This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.
+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.
+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.
+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

Acerca de este libro

Esta es una copia digital de un libro que, durante generaciones, se ha conservado en las estanterías de una biblioteca, hasta que Google ha decidido escanearlo como parte de un proyecto que pretende que sea posible descubrir en línea libros de todo el mundo.

Ha sobrevivido tantos años como para que los derechos de autor hayan expirado y el libro pase a ser de dominio público. El que un libro sea de dominio público significa que nunca ha estado protegido por derechos de autor, o bien que el período legal de estos derechos ya ha expirado. Es posible que una misma obra sea de dominio público en unos países y, sin embargo, no lo sea en otros. Los libros de dominio público son nuestras puertas hacia el pasado, suponen un patrimonio histórico, cultural y de conocimientos que, a menudo, resulta difícil de descubrir.

Todas las anotaciones, marcas y otras señales en los márgenes que estén presentes en el volumen original aparecerán también en este archivo como testimonio del largo viaje que el libro ha recorrido desde el editor hasta la biblioteca y, finalmente, hasta usted.

Normas de uso

Google se enorgullece de poder colaborar con distintas bibliotecas para digitalizar los materiales de dominio público a fin de hacerlos accesibles a todo el mundo. Los libros de dominio público son patrimonio de todos, nosotros somos sus humildes guardianes. No obstante, se trata de un trabajo caro. Por este motivo, y para poder ofrecer este recurso, hemos tomado medidas para evitar que se produzca un abuso por parte de terceros con fines comerciales, y hemos incluido restricciones técnicas sobre las solicitudes automatizadas.

Asimismo, le pedimos que:

+ *Haga un uso exclusivamente no comercial de estos archivos* Hemos diseñado la Búsqueda de libros de Google para el uso de particulares; como tal, le pedimos que utilice estos archivos con fines personales, y no comerciales.

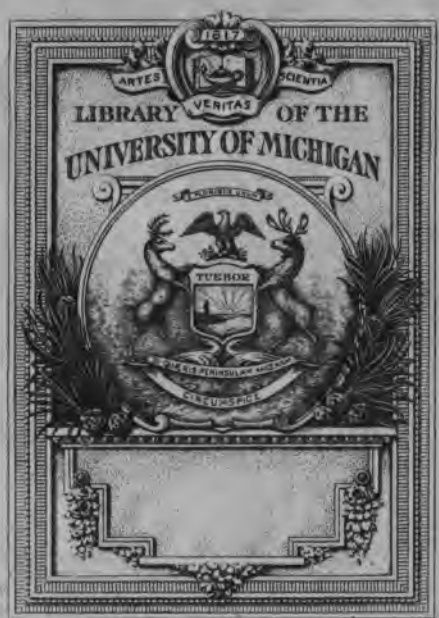
+ *No envíe solicitudes automatizadas* Por favor, no envíe solicitudes automatizadas de ningún tipo al sistema de Google. Si está llevando a cabo una investigación sobre traducción automática, reconocimiento óptico de caracteres u otros campos para los que resulte útil disfrutar de acceso a una gran cantidad de texto, por favor, envíenos un mensaje. Fomentamos el uso de materiales de dominio público con estos propósitos y seguro que podremos ayudarle.

+ *Conserve la atribución* La filigrana de Google que verá en todos los archivos es fundamental para informar a los usuarios sobre este proyecto y ayudarles a encontrar materiales adicionales en la Búsqueda de libros de Google. Por favor, no la elimine.

+ *Manténgase siempre dentro de la legalidad* Sea cual sea el uso que haga de estos materiales, recuerde que es responsable de asegurarse de que todo lo que hace es legal. No dé por sentado que, por el hecho de que una obra se considere de dominio público para los usuarios de los Estados Unidos, lo será también para los usuarios de otros países. La legislación sobre derechos de autor varía de un país a otro, y no podemos facilitar información sobre si está permitido un uso específico de algún libro. Por favor, no suponga que la aparición de un libro en nuestro programa significa que se puede utilizar de igual manera en todo el mundo. La responsabilidad ante la infracción de los derechos de autor puede ser muy grave.

Acerca de la Búsqueda de libros de Google

El objetivo de Google consiste en organizar información procedente de todo el mundo y hacerla accesible y útil de forma universal. El programa de Búsqueda de libros de Google ayuda a los lectores a descubrir los libros de todo el mundo a la vez que ayuda a autores y editores a llegar a nuevas audiencias. Podrá realizar búsquedas en el texto completo de este libro en la web, en la página `http://books.google.com`


1817
ARTES
VERITAS
SCIENTIA
LIBRARY OF THE
UNIVERSITY OF MICHIGAN
TUEBOR
SI QUAERIS PENINSULAM AMOENAM
CIRCUMSPICE

Q
33
.B9

ANALES

DE LA

SOCIEDAD CIENTÍFICA ARGENTINA

LIBRERÍA Y PAPELERÍA
La Maravilla Librería
de URBANO RIVERO
Victoria 968
BUENOS AIRES

ANALES

DE LA

SOCIEDAD CIENTÍFICA ARGENTINA

COMISION REDACTORA

Presidente..... Ingeniero VALENTIN BALBIN.
Secretario..... Sor LUIS SARALEGUI.
Vocales..... Dor EDUARDO L. HOLMBERG.
Dor ATANASIO QUIROGA.
D. MAURICIO SCHWARZ.

TOMO XXVI

Segundo semestre de 1888

DE ARANA

BUENOS AIRES

IMPRENTA DE PABLO E. CONI É HIJOS, ESPECIAL PARA OBRAS

60 — CALLE ALSINA — 60

1888

mpl. sets
Fa. Leach
6-36
818

FUNGI GUARANITICI

AUCTORE

CAROLO SPEGAZZINI

(Italo)

PUGILLUS II

HYMENOMYCETEAE Fr.

1. COLLYBIA AURANTIELLUS Speg. — Fung. guar. pug. I, n. 4.
Hab. Ad truncos in sylva virginea *Caá-guazú* vocata Jan. 1882 (sub num. 3384).
Obs. Species eximia, vix a *Collybia rheicolori* Berk. distincta stipite breviore pileoque centro non rugoso nec striato.

2. PLEUROTUS PETALOIDES Bull. — *Pleurotus portegnus* Speg., Fung. guar. p. I, n. 10.
Hab. Ad truncos vetustos muscosos in sylvis prope *Guarapí*, Jan. 1881 (sub num. 3383).
Obs. A *Pleuroto portegno* Speg. cum quo in l. c. injuste confusa longe abhorrens, nec quidem comparanda; sporae elliptico-globosae (4-9 × 2,5-3 μ) minutissime granulosae; cystidia lanceolata, magna (60 × 15-18 μ), hyalina in sicco fulvescentia.

3. PLEUROTUS PORTEGNUS Speg. — Fung. arg. pug. IV, n. 5.
Hab. Ad truncos muscosos in sylvis prope *Peribebuy*, 1 Nov. 1883 (sub num. 4094).
Obs. Specimina guarantica a typo nonnihil recedunt stipite magis conspicuo atque pileo magis velutino-furfurello.

4. PLEUROTUS TROPICALIS Speg. (n. sp.)
Diag. Pileus excentricus, plano-v. umbilicato-expansus, in juventute suborbicularis dein subspathulatus v. subcordatus

(1-1,5 cent. diam.), horizontalis, margine undulatus repandusve, albus, primo subtilissime pruinulosus dein glabratus laevis tenuis mollis; caro vix evoluta alba; lamellae in latere majore pilei tantum evolutae, polymacriae, confertissimae, strictissimae, tenues, acie integrae, utrinque acutatae, apice stipitis subcollariato-adnatae v. subdecurrentes, in vivo albae, in sicco rufescentes; stipes verticalis, plus minusve excentricus, breviusculus (5 × 1 mllm.) albus, glaber v. vix subpruinulosus, basi non incrassatus mycelio plus minusve radiatim expanso adfixus; basidia obclavulata (16-18 × 4 μ), 2-3-sterigmatophora; sporae ovoideae v. subglobosae (4-6 μ diam.), non v. pluriguttulatae, hyalinae.

Hab. Ad radices putrescentes in sylvis subvirgineis prope *Peribebuy*, 1 Nov. 1883 (sub num. 4095).

5. PANUS CONCHATUS Fr. — Sacc., Syll. hym. I, p. 615.

Hab. Ad truncos emortuos in sylvis montanis *Sierra de Peribebuy*, 1 Nov. 1883 (sub num. 4091).

Obs. Species pulchella distinctissima a mycologis nonnullis cum *Lentino Lecomtei* Fr. confusa a quo tamen longissime abhorret nec quidem comparanda. Specimina guaranítica coespitosa, pileo cervino infundibuliformi-spathulato, superne adpresse minuteque squamuloso-furfuraceo, margine dense velutino-hispido, lamellis confertis latiusculis e rufescenti carneis acie integerrimis donata.

6. PANUS GUARANITICUS Speg. — Fung. guar. pug. I, n. 23.

Hab. Ad truncos dejectos putrescentes prope *Guarapí*, Oct. 1883 (sub num. 4092).

Obs. Species praecedenti peraffinis sed satis distincta, pileo rigidiore lobato fissove cutique vix squamulosa tecto, margine laxe puberulo-hispido lamellis magis confertis atque strictioribus; variat nunc dimidiato-spathulata subsessilis, nunc stipitata infundibularis lobato-fissa.

7. POLYPORUS *(mesopus)* GUARAPIENSIS Speg. (n. sp.)

Diag. Lentus, truncigenus; pileus subhemisphaericus profunde umbilicatus excentricus (4-5 cent. diam.), lentus, subtenax, etiam in sicco flexilis, laevis, glaber, margine acutissimo integerrimo explanato vix undulato donatus, sordide testaceo-rufe-

scens, subconcentrice rugulosus ac radiatim non v. parcissime minuteque rimulosus (an etiam in vivo?); caro alba tenuissima vix centro evoluta (1 mllm. crass.), fibroso-stupposa; hymenium in vivo pallescenti-album in sicco sordide pallescenti-fulvescens, e poris brevissimis (0,5-1 mllm. long.) densissime constipatis, ore integro rotundato-angulato minuto (150-200 μ diam.), dissepimentis tenuibus donatis efformatum, non contracto-rimosum usque ad marginem evolutum etsi attenuatum, in stipite subdecurrens sed ab eo discretum ac facillime scissile; stipes teres, flaccido-tenax, undulatus, subtortuosus (3,5-4 cent. long. × 4 mllm. crass.), basi subincrassatulus ac abrupte truncato-adnatus, intus albus fibrosus farctus, extus ex albo rufescens glaber laevis.

Hab. Ad truncos dejectos putrescentes prope *Guarapi*, Oct. 1883 (sub num. 4090).

Obs. Species *Polyporo guaranitico* Speg. affinis sed ab eo satis distincta.

8. Polyporus repando-lobatus Speg. (n. sp.)

Diag. Lentus, truncigenus; pileus calyciformis v. infundibuliformis (4 cent. diam. × 3,5 cent. alt.), lento-subcoriaceus, subtenuis, rigidulus, margine acutissimus dense irregulariterque repando-lobatus v. subfissus, sordide testaceus, glaber, minute densissimeque radiatim fibroso-substriatus; caro alba, flocculoso-fibrosa, tenuis (1-1,5 mllm. crass.), usque ad marginem producta; hymenium e tubulis rigidulo-subcoriaceis, brevissimis (0,5 mllm. long.), densissime constipatis, ore minutissimis (250-300 μ diam.) rotundato-angulatis, dissepimentis subtenuibus divisis efformatum, in vivo album, in sicco sordide pallescenti-rufescens, non rimosum, cum apice stipitis concretum atque evanescenti-confluens non decurrens, marginem versus evanescens ac zonam latiusculam (5 mllm. lat.) sterilem relinquens; stipes subteres (4 cent. long. × 4 mllm. crass.), apice dilatato-compressulus, basi subincrassatus, truncato-adfixus, durus, lignosus intus farctus albus, extus rufescenti-testaceus, glaberrimus, laevissimus.

Hab. Ad truncos dejectos putrescentes cum priore prope *Guarapi*, Oct. 1883 (sub num. 4090).

9. Polystictus fulvicolor Speg. (n. sp.)

Diag. Pilei dimidiato-sessiles, spathulati v. flabellati (4 cent. diam. trans. × 2,5-3 cent. ant. post.), saepius plures laterales connato-confluentes, antice rotundati, postice cuneati, superne applanati v. subconvexuli, in dimidia parte postica subazoni parcissime laxeque canescenti-velutini obscure fulvi opaci, in antica densiuscule concentrice zonati, pallescenti-fulvi, sulcis obscurioribus variegati, glaberrimi non v. parce radiatim noduloso-fibrosi, sericeo-subnitentes, margine repando-sublobati v. crenati, tenuissimi, acutissimi; hymenium sordide fulvescens v. fusco-pallescens, e tubulis breviusculis (1 mllm. long.), densissime constipatis, minutis, lacero-dedaleoideis, dissepimentis tenuibus divisis efformatum, ad marginem usque productum.

Hab. Ad truncos putrescentes in sylvis subvirgineis prope *Peribebuy,* Nov. 1883 (sub num. 4099).

Obs. Species pulchella sed facillime varietatem tantum *Polysticti versicoloris* (Fr.) sistens.

10. POLYSTICTUS SECTOR (Fr).

Hab. Ad truncos decorticatos putrescentes in sylvis prope *Peribebuy,* 1 Nov. 1883 (sub num. 4098).

11. POLYSTICTUS LUDENS Speg. — Fung. guar. pug. 1, n. 44.

Hab. Ad truncos putrescentes dejectos in sylvis densioribus prope *Peribebuy,* 1 Nov. 1883 (sub num. 4096).

Obs. Species, ut l. c. jam monui, *Polysticto sectori* Fr. affinis a quo recedit pileo spathulato, crassiore atque magis rigido hymenioque ex umbrino nigrescente dedaloideo.

12. POLYSTICTUS SUBTROPICALIS Speg. — Fung. guar. pug. 1, n. 46.

Hab. Ad truncos putrescentes in sylvis prope *Guarapí,* Mart. 1879 (sub num. 3400).

Obs. Species pulchella a *Polysticto flabelliformi* (Berk.) vix distincta.

13. POLYSTICTUS VERRUCOSO-HIRTUS Speg. — Fung. guar. pug. 1, n. 49.

Hab. Ad truncos putrescentes decorticatos in sylvis prope *Guarapí,* Jul. 1879 (sub num. 3363).

Obs. Specimina iterum ac sedulius inspecta comparataque, status juvenilus v. depauperatis *Trametis hydnoidis* (Schw.) Fr. tantum videntur.

14. PORIA LAEVIGATA (Fr.) — Hym. eurp. p. 571.
Hab. Ad truncos dejectos putrescentes in sylvis subvirgineis prope *Guarapí*, Sept. 1883 (sub num. 3974).
Obs. Forma guaranítica *Poriam plebejam* (Berk.) accedens sed a typo certe non separanda.

15. EXAGONA FRIESIANA Speg. — Fung. guar. pug. I, n. 55.
Hab. Ad truncos dejectos putrescentes in sylvis montanis prope *Peribebuy*, 1 Nov. 1883 (sub num. 4089).
Obs. Specimina pileo superne zona marginale purpurascenti-rufescente, glabrato-subnitente ornato donata.

16. EXAGONA VERSICOLOR Fr.
Hab. Ad truncos dejectos putrescentes in sylvis montanis prope *Peribebuy*, 1 Nov. 1883 (sub num. 4093).
Obs. Facile species in Fung. guar. pug. 1, n. 54 sub nomine *Exagonae scutigerae* Fr. edita, sub hac militare videtur.

17. LÁSCHIA GUARANITICA Sp. — Fung. guar. pug. I, n. 57.
Hab. Ad ramos emortuos in sylvis prope *Guarapí*, Jan. 1883 (sub num. 3917).
Obs. Cum *Polyporo rhipidio* Berk. comparata, vix ab eo recedere videtur stipite breviore coloreque omnium partium pallidiore ac rigiditate minore.

18. SOLENIA FASCICULATA Pers. — Fr., Hym. eurp. p. 596.
Hab. Ad corticem truncorum putrescentem in sylvaticis *Calle poi* vocatis prope *Yaguaron*, 20 Sept. 1883 (sub num. 3999).
Obs. Clavulata, e niveo subcinerascens, minuta, dense congesta, extus squarrulosa; sporae e globoso obovatae ($5 \times 4 \mu$), hyalinae.

19. ODONTIA BARBA-JOBI Bull. — Fr., Hym. eurp. p. 627.
Hab. Ad ramos dejectos putrescentes in sylvis prope *Guarapí*, Sept. 1883 (sub num. 3975).
Obs. Specimina juvenilia subinevoluta sterilia.

20. THELEPHORA ALBO-MARGINATA Schw.
Hab. Ad corticem truncorum putrescentium in sylvis prope *Guarapí*, Sept. 1883 (sub num. 3973).

21. **Corticium calceum** (Pr.) Fr. — Hym. eurp. p. 652.

Hab. Ad corticem truncorum in umbrosis prope *Guarapí*, Sept. 1883 (sub num. 3977).

Obs. Specimina guaranitica varietatem majorem latissime effuso-incrustantem crassiusculam (1 mllm. crass.), in vivo mollems, in sicco rigidam, laevissimam, laxe spurieque tuberculosam, parce atque tenuiter rimulosam ex albo subcinerascentem sistentia. Sporis non visis.

22. **Corticium comedens** Fr.? — Hym. eurp. p. 656.

Hab. Ad ligna decorticata putrescentia prope *Guarapí*, Oct. 1883 (sub num. 3976).

Obs. Sterile; membranaceo-effusum, vix margine subliberum; hymenium sordide e glauco v. cinereo-carneum dense spurieque tuberculoso-undulatum, margine tantum laeve, plus minusve dense tenuiterque rimulosum. An species diversa?

23. **Corticium serum** (Pers.) Fr. — Hym. eurp. p. 659.

Hab. Ad ramulos subvivos in dumetis prope *Paraguarí*, Aug. 1882 (sub num. 3983).

Obs. Sterile; flocculoso-compactiusculum, ex albo perdilute roseum.

24. **Corticium michelianum** (Cald.) Fr. — Speg., Fung. guar. pug. 1, n. 78.

Hab. Ad ramulos foliaque viva *Citri aurantii* prope *Guarapí*, Mart. 1883 (sub num. 3892).

Obs. Species pulchella ac nonnihil *Thelephorae setiformi* Berk. vergens!

GASTEROMYCETEAE Willd.

25. **Lycoperdon lilacinum** (Montg. et Berk). Speg. — Fung. guar. p. I, n. 93.

Hab. Vulgatum in campis prope *Paraguarí* et *Guarapí*, Aut. 1881-83.

Obs. Specimina, quae sub num. 94 et sub nomine *Lycoperdi pseudo-lilacini Speg.* l. c. descripsi, nunc melius inspecta ac comparata forma tantum immatura hujus speciei videntur!

HYPODERMEAE DBy.

26. CINCTRACTIA PERIBEBUYENSIS Speg. — Fung. guar. pug. 1, n. 104 (sub *Ustilagine*).

Hab. Ad basin pedunculorum spicularum *Cyperi* cujusdam in montuosis *Sierra de Peribebuy* vocatis, 25 Mart. 1883 (sub num. 3575).

27. CINTRACTIA JUNCI (Schw.) Farl.
f. *cylindrica* Wint., Exot. pilz. IV, p. 5.

Hab. Ad pedunculos spicularum *Cyperaceae* cujusdam in inundatis prope *Tacurú-pucú*, Oct. 1883 leg. Cl. Carl v. Gülich.

Obs. Species vulgatissima, etiam in *Chaco* argentino, a priore sporis minoribus, pallidioribus, lateraliter non compressis recedens.

28. PUCCINIA BIGNONIACEARUM Speg. (n. sp.)

Diag. Maculae nullae v. amphigenae, indeterminatae parum perspicuae superne fuscescentes inferne pallescentes, parvulae (1-3 mllm. diam.) sparsae v. hinc inde paucigregariae saepeque confluentes; acervuli hypophylli, macularum centro insidentes, e lenticulari subglobosi, pallide fusco-fulvescentes, parum manifesti, subpulverulenti, parvuli (100-150 μ diam.), sparsi v. 3-4-confluentes; teleutosporae ellipticae v. elliptico-obovatae, utrinque late obtuseque rotundatae (35-40 × 22-24 μ), medio parum constrictae, episporio crassiusculo, laxe minuteque verruculoso-hirto donatae, loculis 1-guttulatis, supero non v. vix majore, pallide testaceae; stipes subhyalinus v. chlorinus, breviusculus (35-40 × 5-6 μ) sursum teres deorsum sensim attenuatus ac laxe verruculosus; paraphyses nullae v. paucae cylindraceae, arcuatae, continuae sursum crassiuscule tunicatae laeves atque obscure fulvescentes (35-40 × 6-7 μ). Adsunt saepe etiam uredosporae.

Hab. Ad folia viva v. languida *Bignoniae* cujusdam scandentis in sylvis subvirgineis prope *Guarapí*, Oct. 1883 (sub num. 3932-4029).

29. PUCCINIA PARAGUAYENSIS Speg. (n. sp.)

Diag. Maculae nullae; acervuli hypophylli, sparsi v. hinc inde

densiuscule gregarii ac saepe subconfluentes, minuti (350-500 μ), non v. vix pulvinulati, pulverulenti, ferrugineo-cinnamomei; teleutosporae ellipticae v. subclavulatae, obscure cinnamomeae, apice umbone crassiusculo subhyalino coronatae, inferne obtuse rotundatae (34-38 × 24-26 μ), medio constrictulae episporio ubique crassiusculo laxe minuteque verruculoso-papilloso vestitae, loculis non v. grosse 1-guttulatis, supero non v. vix crassiore; stipes rectus, hyalinus (35-40 × 5 μ), late fistulosus, medio subattenuatus, basi non v. vix subincrassatus verrucis paucis majusculis (saepe subspiniformibus) ornatus; paraphyses nullae. Adsunt saepe etiam uredosporae.

Hab. Ad folia viva *Lippiae* arborescentis cujusdam in dumetis prope *Paraguari*, Aug. 1883 (sub num. 3930).

Obs. Species *Puc. tuberculatae* Speg., Fung. arg. p. II, n. 28 peraffinis, vix teleutosporis brevioribus stipiteque verrucoso diversa!

30. PUCCINIA GUARANITICA Speg. (n. sp.)

Diag. Maculae nullae v. totum folium pallescens; acervuli hypophylli, obscure ferrugineo-cinnamomei, pulvinatuli, compactiusculi, subhemisphaerici (300-500 μ diam.), saepe confluentes et tandem lineares atque longissimi; teleutosporae pulchre ferrugineo-fulvae, ellipticae v. obovatae, utrinque obtusae (30 × 20 μ), medio non v. vix subconstrictae, apice non v. parcissime lateque umbonatae, episporio ubique crassiusculo vix apice incrassatulo vestitae, laevissimae, loculis non v. 1-guttulatis, supero nonnihil crassiore; stipes longiusculus, gracilis (70-80 × 5 μ), sursum chlorinulus inferne hyalinus, laevis, teres. Uredosporae desunt.

Hab. Ad folia viva *Tricuspidis latifoliae* in sylvis umbrosis prope *Guarapi*, Oct. 1883 (sub num. 3966).

31. UROMYCES PONTEDERIAE Speg. (n. sp.)

Diag. Maculae amphigenae, subdeterminatae, ellipticae (2 mllm. diam.), intense violaceo-purpurascentes, saepe confluentes; acervuli amphigeni centro macularum insidentes, solitarii v. 1-3-aggregati, erumpentes, parvuli (250-400 μ), compactiusculi, intense ferrugineo-cinnamomei; teleutosporae obovatae, lanceolatae v. trigonae, superne acute v. obtuse rotundatae, ibique crassissime tunicatae, inferne cuneatae, laevissimae (35-30 × 15 μ), fulvo-fuligineae; stipes crassiusculus teres (30 × 4-5 μ), subfulvescens, medio subattenuatus, laevis.

Hab. Ad folia viva *Pontederiae cordatae* in paludosis prope *Areguá*, Aug. 1883 (sub num. 3949).

Obs. Status uredosporicus *Uredinem pontederiae* Speg., Fung. arg. pug. I, n. 49 sistit.

32. CRONARTIUM PARAGUAYENSE Speg. (n. sp.)

Diag. Maculae amphigenae v. hypophyllae tantum, indeterminatae (3-4 mllm. diam.) pallescentes; pseudoperidia hypophylla in maculis irregulariter v. subcircinatim 6-18 laxe aggregata, parvula (1-2 mllm. long. × 75-110 μ crass.), teretia, apice obtusa, basi non v. vix subincrassata, recta v. suflexuosa, glabra, pallide testaceo-olivascentia, contextu densissime minuteque subparenchymatico-oblongo, pellucido, olivaceo; sporulae ellipticae v. elliptico-angulosae, utrinque subtruncato-rotundatae, e mutua pressione saepe difformes, (30 × 14-18 μ), tenuissime tunicatae, non v. grosse 1-guttulatae, laeves, pallide fulvescentes. Adest status microstylosporicus.

Hab. Ad folia viva *Bardanesiae* cujusdam in dumetis prope *Guarapí*, Aug. 1883 (sub num. 3938).

33. COLEOSPORIUM? IGNOBILE Speg. (n. sp.)

Diag. Maculae nullae v. totum folium utrinque indeterminato-pallescens; acervuli hypophylli, minuti (250–300 μ diam.) hinc inde densissime aggregati, rarius subsparsi, erumpentes, pulverulenti, pallidissime e lutescente fulvelli; stylosporae globoso-ovoidae (15–18 μ), modice tunicatae, episporio hyalino ubique densiuscule verruculoso, protoplasmate nubiloso-grumoso flavescente donatae, non v. 1-guttulatae, primo catenulatae dein liberae.

Hab. Ad folia plantae cujusdam ignotae in sylvis subvirgineis prope *Guarapí*, Aug. 1883 (sub num. 3941).

34. UREDO GYNANDRACEARUM Cda. — Ic. fung. tom. III, p. 3, tab. 1, f. 9.

Hab. Ad folia viva *Orchideae* epiphytae cujusdam in sylvis prope *Guarapí*, Oct. 1883 (sub num. 4061).

Obs. Maculae nullae v. vix pallescentes; acervuli hypophylli sparsi minuti (300–450 μ diam.), diu tecti dein erumpentes, pallide fusco-fulvi; stylosporae globosae v. ovoideae (28-35 × 24-26 μ), tenuiter tunicatae, laxissime verruculosae, pallide rufescentes.

35. **Uredo incognita** Speg. (n. sp.)

Diag. Maculae nullae v. vix manifestae pallescentes indeterminatae; acervuli amphigeni sparsi, mediocres (400-700 μ diam.), diu tecti dein erumpentes, epidermide laciniatim fissa cincti, pallide fulvi; stylosporae obovatae (22-25 × 18-20 μ), episporio crassiusculo sublaxe verrucoso-hirto vestitae, pallide melleae.

Hab. Ad folia viva *Orchideae* terrestris (an *Liliaceae?*) cujusdam in herbosis prope *Guarapí*, Oct. 1883 (sub num. 4163).

Obs. Species priori affinis sed ut videtur satis distincta.

36. **Uredo ignota** Speg. (n. sp.)

Diag. Maculae amphigenae orbiculares (2 mllm. diam.), indeterminatae, pallescentes; acervuli hypophylli, lineares minuti circinatim in margine macularum erumpentes, epidermide diu tecti dein subnudi, pallide fulvi; stylosporae globosae v. ovoideae (20-22 × 18 μ), subtenuiter tunicatae, densiuscule verruculosae, non v. grosse 1-guttulatae, e hyalino pallidissime melleae.

Hab. Ad folia adhuc ignota in sylvis subvirgineis prope *Paraguarí*, Oct. 1883 (sub num. 4021).

37. **Uredo tuberculata** Speg. — Fung. arg. pug. I, n. 44.

Hab. Ad folia viva *Lantanae* species cujusdam in sylvis subvirgineis prope *Paraguarí*, Oct. 1883 (sub num. 3924).

Obs. Stylosporae globosae (24-28 μ), verrucosae, fulvo-cinnamomeae.

38. **Uredo paraguayensis** Speg. (n. sp.)

Diag. Maculae nullae; acervuli hypophylli sparsi v. hinc inde gregarii, minuti, pulverulenti; stylosporae, teleutosporis saepe commixtae, globosae (18-20 μ), tenuiter tunicatae, laxe minuteque verruculosae, pallide fulvo-cinnamomeae. Status stylosporicus *Pucciniae paraguayensis* Speg.

Hab. Ad folia viva *Lippiae* cujusdam in sylvis prope *Paraguarí*, Oct. 1883 (sub num. 3930).

39. **Uredo bignoniacearum** Speg. (n. sp.)

Diag. Maculae nullae v. pallescentes minutae indeterminatae; acervuli hypophylli, e globoso lenticulares (80-100 μ diam.),

sparsi v. gregarii, sordide fulvi; stylosporae, teleutosporis saepe commixtae, globosae (30 μ), modice tunicatae, minute verruculosae, fulvo-ferrugineae. Status stylosporicus *Pucciniae bignoniacearum* Speg.

Hab. Ad folia viva *Bignoniae* scandentis cujusdam in dumetis prope *Guarapí*, Oct. 1883 (sub num. 4029).

41. TUBERCULINA PARAGUAYENSIS Speg. (n. sp.)

Diag. Maculae amphigenae v. hypophyllae tantum pallescentes parvulae; acervuli hyphophylli laxissimae aggregati, subhemisphaerici, minuti (100-120 μ), parum prominuli, fusco-ferruginei v. ferrugineo-subpurpurascentes; sporulae globosae (10-12 μ), tenui tunicatae, laeves, fusco-subviolascentes; sterigmata elongato-clavulata (25-30 × 7-10 μ), nonnulla sterilia apice obtusa, caetera fertilia apice mucronato-acutata basi subcoalescentia, fusco-fuliginea, subopaca. Status microstylos poricus *Cronartii paraguayensis* Sp.

Hab. Ad folia viva *Bardanesiae* cujusdam in dumetis prope *Guarapí*, Aug. 1883 (sub num. 3938).

PHYCOMYCETEAE DBy.

42. CYSTOPUS CANDIDUS (Pers.) Lév. — Sacc., Syll. fung. vol. VII, pars I, fl. 234.

Hab. Ad folia viva, caules atque inflorescentias *Brassicae* cujusdam in cultis prope *Guarapí*, Oct. 1883 (sub num. 4066).

PYRENOMYCETEAE Fr.

PERISPORIACEAE Fr.

43. DIMEROSPORIUM TROPICALE Speg. — Fung. guar. pug. I, n. 168.

Hab. Parasitans in mycelio *Meliolarum* ad folia viva prope *Guarapí*, hiem. 1883 (sub num. 4020-26).

Obs. Mycelium effusum tenuissimum membranaceo-subcrustaceum ex hyphis gracilibus (3-4 μ crass.) pallide olivaceis conti-

nuis (?), subdiffluentibus subiculum meliolarum incrustantibus efformatum, facillime a matrice secedens; perithecia globosa (70-100 μ) atra glabra membranacea, contextu parenchymatico olivaceo donata; asci cylindraceo-obclavulati, brevissime stipitati (40-50 × 8-11 μ), parce paraphysati, octospori; sporidia elliptico-elongata, non v. vix subclavulata (13-15×4-5,5 μ), loculo supero parum crassiore obtusioreque, medio parce constricta, diu hyalina dein e chlorino pallide olivacea. Perithecia stylosporica (*Chaetophoma tropicale* Sp.) saepe adsunt, ascigeris simillima, sporulis ellipticis v. ovoideis utrinque obtusiusculis grosse 2-guttulatis (5-7 × 2,5-4 μ), e chlorino hyalinis farcta.

44. DIMEROSPORIUM GUARAPIENSE Speg. — Fung. guar. pug. I, n. 169.

Hab. Ad folia viva *Sebastianiae* cujusdam Meliolis infecta in sylvis subvirgineis prope *Mbatobi*, Jul. 1883 (sub num. 3848).

Obs. Sub hoc nomine in l. c. species duo distinctae confusae; nunc typus sic delimitandus: Mycelium in subiculo meliolarum parasitans tenuissime membranaceo-subcrustaceum, ex hyphis tenuibus (2-2, 5 μ crass.) olivascentibus subcontinuis, dense intricato-ramosis, subdiffluentibus efformatum, a matrice non v. aegre secedens; perithecia e globoso ovata (80-100 μ diam.), atra astoma submembranacea, contextu minute parenchymatico olivaceo-fusco donata, superne pilis paucis teretibus breviusculis (10-40 × 4-5 μ), apice incurvo-subcircinatis obtusissimisque subopacis adspersa; asci cylindraceo-obclavati, apice subtruncato-rotundati, crassiuscule tunicati, 1-foveolati, postice rotundato-cuneati in pedicello brevissimo crassoque producti (35-40 ×12-14 μ), paraphysibus filiformibus paucis apice saepe ramulosis obvallati; sporidia di-tri-sticha, cylindraceo-subclavulata, utrinque obtuse rotundata (13-15 × 4-4,5 μ), loculo supero subcrassiore, pallide olivacea.

45. DIMEROSPORIUM SOLANICOLUM (Bk & C.) Speg.

Hab. Ad folia viva *Solanacearum* in *Asterina* quadam parasitans in sylvis prope *Guarapi*, Jul. 1883 (sub num. 2731).

Obs. Species in Fung. guar. p. I cum priore confusa, sed ab illa satis recedens atque sic delimitanda: Mycelium tenuissimum, effusum arcte matrice adnatum subarachnoideum parum manifestum ex hyphis gracillimis (2-3 μ crass.) in subiculo *Asterinae* parasi-

tantibus subcontinuis olivaceis compositum; perithecia globosa (50-90 μ) sparsa atra submembranacea, contextu minute parenchymatico olivaceo donata, hinc inde praecipue basin versus pilis nonnullis breviusculis tenuibus (30-50 × 3-5 μ) teretibus fuligineo-olivaceis pellucidis sursum attenuatis ac pallidioribus apice acutiusculis non v. parce flexuoso-subuncinatis inspersa; asci cylindraceo-obclavati utrinque abrupte obtusati (35-38 × 8-9 μ), pedicello brevissimo nodulosoque instructi, aparaphysati, octospori; sporidia cylindracea non v. vix subclavulata, utrinque obtusiuscula (14-16 × 4-5 μ), medio non v. vix constricta, olivacea. Perithecia stylosporica (*Chaetophoma solanicolum* Speg.) etiam adsunt, sporulis cylindraceo-fusoideis, utrinque acutato-subtruncatis (10-13 × 3 μ), chlorinulis farcta.

Species jam sub nomine *Asterinae solanicolae* Bk. & C. ex Cuba cognita, sed clarissimi auctores perithecia Asterinae et ascos sporidiaque Dimerosporii descripserunt. Specimina guaranitica cum cubensibus typicis comparata perfecte convenientia. A priore pilorum perithecii forma, magnitudine partium stylosporarumque praecipue differt.

46. DIMEROSPORIUM IMPERSPICUUM Speg. (n. sp.)

Diag. Mycelium tenuissimum effusum laxiusculum subarachnoideum parum manifestum matrice arctiuscule adnatum, in subiculo *Asteridii* cujusdam parasitans, ex hyphis tenuibus (2-3 μ crass.) laxe ramulosis parce septulatis olivaceis efformatum; perithecia hinc inde sparsa, globulosa (50-80 μ) astoma atra laevia membranacea, contextu parenchymatico-olivaceo donata; asci obovati, antice obtuse rotundati crassissimeque tunicati, postice rotundato-cuneati, brevissime crasseque pedicellati (40-45 × 15-20 μ) aparaphysati, octospori; sporidia inordinate constipata, elliptico-subobovata, utrinque obtusiuscula (16-17 × 6 μ), medio 1-septato-subconstrictula, pallide fumoso-rufescentia.

Hab. Ad folia viva *Bilbergiae* cujusdam in *Asteridio* parasitans, prope *Guarapí*, Oct. 1883 (sub num. 4059).

47. DIMEROSPORIUM PANNOSUM Speg. (n. sp.)

Diag. Mycelium crassiusculum pannosum totum hypophyllum, nervo centrali saepius excepto, obtegens, atro-olivascens, tactu velutinum, ex hyphis gracilibus (3-4 μ crass.) olivaceis pellucidis flexuosulis septulatis dense ramuloso-intertextis, hypho-

podiis destitutis efformatum; perithecia hinc inde plus minusve mycelio infossa v. insculpta, atra globosa (120-180 μ) glabra coriacella, contextu indistincto olivaceo-fusco, astoma; asci cylindracei, sursum rotundati subcrassiuscule tunicati ac 1-foveolati, postice breviter cuneato-attenuati, pedicello brevissimo crassoque suffulti (60-70 × 8-10 μ), paraphysibus filiformibus paucis immixti, octospori; sporidia elliptica utrinque attenuato-acutata v. minute subtruncata (16-17 × 4-5 μ), loculis aequalibus non v. grosse 1-guttulatis, primo hyalina dein e chlorino olivacea.

Hab. Ad folia viva *Randiae aculeatae* in sylvis subvirgineis prope *Peribebuy*, 15 Sept. 1883 (sub num. 3984).

Obs. Species pulchella statu juvenili *Dimerosporii Collinsii* (Schw.) Thm. simillima.

48. ASTERIDIUM? CORONATUM Speg. (n. sp.)

Diag. Mycelium epiphyllum foliorum epidermidi arcte adnatum, maculis nullis v. vix pallescentibus insidens, plagulas suborbiculares (5–8 mllm. diam.) olivaceo-fumosas v. nubilosas ambitu evanescenti-indeterminatas efficiens, submembranaceum tenuissimum, ex hyphis gracilibus (2-3 μ crass.) olivaceis pellucidis, dense ramoso–intricatis, hyphopodiis destitutis subcontinuis compositum; perithecia mycelii centro v. subcircinatim insidentia, numerosa, dense gregaria, in vivo globosa (100-120 μ), sicca collabescentia, sursum setulis nonnullis (saepius 10-20) longiusculis gracilibus (200 × 5-6 μ) fulgineis basi opacis apice pellucidis flexuosulis continuis divaricatis vestita, atra, subcoriaceo-membranacea, contextu parenchymatico vix distincto donata; asci cylindracei non v. vix obclavulati, sursum obtuse rotundati ac subcrassiuscule tunicati, deorsum breviter attenuati pedicello crasso brevissimoque suffulti (32-35 × 8 μ), octospori, paraphysibus nullis v. paucis immixti; sporidia 2-v. 3-sticha, cylindraceo- subfusoidea, utrinque acutiuscule rotundata (10 × 3 μ), medio 1-septato-constrictula, loculis 1-pseudoseptatis, supero non v. vix crassiore, hyalina.

Hab. Ad folia viva *Compositae* cujusdam coriacea in sylvis densioribus prope *Paraguari*, Aug. 1883 (sub num. 3925).

49. ASTERIDIUM? ERYSIPHOIDE Speg. (n. sp.)

Diag. Maculae nullae v. totum folium vix pallescens; mycelium

hypophyllum laxissimum facillime detersile, subarachnoideum ex olivascente albicans vix perspicuum, ex hyphis laxe ramuloso-intricatis subhyalinis gracilibus (2-5 μ crass.) septulatis efformatum; perithecia in mycelio hinc inde sparsa v. subaggregata, superficialia globosa (100-120 μ) tenui membranacea, contextu atro-fuligineo parenchymatico donata, pilis basi subfasciculatis sursum liberis divaricatis subhyalinis rectiusculis subseptulatis, laevibus (150-220 × 4-6 μ) e hyalino fumoso-chlorinis simplicibus vestita; asci cylindracei sursum obtusiuscule rotundati crasseque tunicati, deorsum cuneati ac in pedicello brevi crassoque producti (80-90 × 18-20 μ), aparaphysati octospori; sporidia 2-3-sticha, cylindraceo-fusoidea utrinque acutiuscule rotundata (40-45 × 5 μ), primo 5-8-guttulata, dein 7-septato-constricta non v. subtorulosa, loculo tertio supero non v. vix crassiore, hyalina.

Hab. Ad folia viva *Cupaniae* cujusdam in sylvis subvirgineis prope *Guarapí*, Sept. 1883 (sub num. 4075).

Obs. Species a genere satis recedens primo intuitu pro *Erysiphe* quadam facillime sumenda.

50. ASTERIDIUM DIMEROSPOROIDE Speg. (n. sp.)

Diag. Mycelium epiphyllum arctiuscule matrici adnatum tenuissimum late vageque serpens plus minusve obscure olivaceum ex hyphis tenuibus (3-3,5 μ crass.) flexuosis longissimis laxe ramuloso-intertextis septulatis olivaceis, hyphopodiis destitutis compositum: perithecia hinc inde plus minusve dense aggregata, viva globulosa (60-100 μ), sicca collabescentia fibris hyphis simillimis vestita, atra subverruculosa coriacella, contextu indistincto olivaceo donata; asci ovati sursum umbonato-rotundati crassissimeque tunicati, deorsum abrupte in pedicello minuto producti (50 × 25 μ) aparaphysati, 4-8-spori; sporidia elliptica v. cymbaeformia utrinque acutiuscula (26 × 8 μ), 2-septata, septis a centro remotis subpolaribus, non v. vix subconstricta, fumoso-olivacea, polis pallidioribus. Adest status stylosporicus.

Hab. Ad folia viva *Bilbergiae* v. *Pitchairniae* cujusdam in dumetis prope *Paraguarí*, Oct. 1883 (sub num. 4059).

51. ASTERIDIUM HIRSUTUM Speg. (n. sp.)

Diag. Maculae nullae; mycelium amphigenum v. saepius epi-

phyllum totum folium obtegens subcrustaceo-membranaceum compactiusculum, a matrice frustulatim facile secedens, fusco- v. olivaceo-atrum pruinulosum, ex hyphis subdiffluentibus longe denseque ramoso- intricatis, dense septato-subtorulosis (5-12 μ, crass.), hyphopodiis destitutis efformatum; perithecia hinc inde in mycelio sparsa v. pauci-aggregata, subsuperficialia atra, e globoso depressula (150-200 μ), in sicco subcollabescentia astoma (?), contextu parenchymatico-olivaceo, setulis nonnullis rigidulis rectis v. flexuosulis (50-200 × 10 μ) divaricatulis obscure fuligineis sursum attenuatis pallidioribusque inspersa; asci obclavulati, sursum obtusissime rotundati crassissimeque tunicati 1-foveolatique, deorsum in pedicello brevi crassoque abrupte rotundati (80-100 × 20 μ), aparaphysati, octospori; sporidia oblique disticha elliptica utrinque acutiuscula (25-28 × 10 μ), tripseudoseptata, ad septa constrictula, hyalina.

Hab. Ad folia viva *Eugeniae* cujusdam in dumetis prope *Paraguarí*, Sept. 1883 (sub num. 4083).

52. MELIOLA GUARANITICA Speg. — Fung. guar. pug. 1, n. 177.

Hab. Ad folia viva ignota in sylvis subvirgineis prope *Guarapí*, Nov. 1883 (sub num. 4019).

Obs. Pulvinuli arctiuscule matrici adnati effusi, irregulariter anguloso-repandi, atri velutini; ramuli mycelii alterni ac hyphopodiis paucis sparsis alternis ramululiformibus elongato-subclavulatis apice subtruncatis 2-3-noduloso-geniculatis ornati; setulae erectae rigidulae opacae basi abrupte incurvatae non v. vix incrassatae, apice attenuatae integrae acutae atrae opacae; perithecia globosa (150-220 μ) rugulosa glabra membranaceo-coriacella; asci ellipsoidei breviter crasseque pedicellati (55-65 × 20-30 μ), 2-4- spori, mox diffluentes; sporidia cylindracea utrinque rotundata (45-50 × 15-18 μ), triseptato-constricta, opace fuliginea, in juventute loculis extimis pallidioribus.

Species *M. gangliformi* Klkb. & Ck peraffinis, sed mihi specimina autentica ad comparandum deficiunt et descriptio auctorum nimis manca. Hyphopodia adsunt quae in descriptione primitiva l. c. negavi!

53. MELIOLA WINTERII Speg. (n. sp.)

Diag. Pulvinuli epiphylli, orbiculares (4-6 mllm. diam.) saepe hinc inde 2-3-confluentes, villo foliorum fere absconditi atque

intermixti et tandem parum manifesti, atri, ex hyphis gracilibus (4-7 μ crass.) fuligineis septulatis flexuosulis opposite v. alterne ramosis, hyphopodiis destitutis, vix ramululis curvulis acutiusculis (15 × 15 μ) hinc inde alterne ornatis, compositum, setulis destitutum; perithecia globosa (200-220 μ) subexerto-superficialia, centro pulvinulorum laxe aggregata, atra glabra verruculosa membranacea, contextu parenchymatico fuligineo donata; asci ellipsoidei antice rotundati postice cuneati breviter crasseque pedicellati (65 × 30 μ), 2-spori, mox diffluentes; sporidia elliptico-cylindracea utrinque rotundata (50-55 × 20 μ), 4-septata, ad septa parum constricta, fuliginea.

Hab. Ad folia viva *Solani verbascifolii* in sylvis montanis in *Sierra de Peribebuy*, 15 Sept. 1883 (sub num. 3986).

Obs. Species cum nonnullis aliis sub nomine *M. ludibundae* Speg. edita, sed nunc monente Cl. Wintero, sedulius inspecta bene riteque distincta.

54. Meliola bidentata Ck. — Grev. VI, p. 37.

Hab. Ad folia viva *Bignoniae* cujusdam in dumetis prope *Guarapí*, Maj. 1883 (sub num. 2730).

Obs. Species imprudenter sub nomine *M. furcatae* Lév. in Fung. guar. p. I edita, a qua longissime recedit nec quidem comparanda. Mycelium epiphyllum maculare tenuissime pelliculosum subvelutinum arctiuscule matrice adnatum; hyphopodia elliptico-obovata (18-20 × 8-10 μ) pedicellata alterna; setulae densiusculae apice breviter 2-5-dentatae; perithecia globosa (150-200 μ) glabra atra papillulosa in sicco cupulato-collapsa; sporidia cylindracea utrinque obtusa (35-45 × 12-13 μ) 4-septata, ad septa constrictula, fuliginea.

55. Meliola Weigeltii Kunz. — Weigelt's exsiccata n. 137 (fid. Winter.).

Hab. Ad folia viva *Astronii* species in sylvis montanis *Sierra de Peribebuy*, Jul. 1883 (sub num. 3791-3844).

Obs. Species in Fung. guar. pug. I, cum priore sub nomine *M. furcatae* Lév. ignoranter confusa, ab utraque tamen longe recedens. Mycelium epiphyllum tenuissimum arachnoideo-effusum laxissime setulosum atrum parum manifestum; hyphopodia subopposita v. alterna cylindraceo-subobovata pedicellata (18-20 × 6-8 μ); setulae paucissimae apice brevissime tridentatae;

perithecia globosa (150 μ) atra granulosa coriacella, in sicco subcollabescentia; asci non visi; sporidia cylindracea, utrinque obtusa (36-40 × 14-16 μ), 4-septato-constricta, fuliginea.

56. MELIOLA BICORNIS Wint. — Hedw. 1886 p. 99.

Hab. Ad folia viva *Mimosae procurrentis* in herbosis prope sylva *Caá-guazú,* Jan. 1882 (sub num. 3503).

Obs. Specimina guaranitica sub *M. ludibunda* Speg. in l. c. edita a typo sporidiis conspicue brevioribus (28-34 × 9-12 μ) setulisque apice vix denticulatis v. ramulo tantum evoluto recedentia.

57. MELIOLA BICORNIS Wint.
var. *constipata* Speg.

Diag. Pulvinuli saepius epiphylli orbiculares (2-5 mllm.) sparsi v. subconfluentes, arctiuscule matrici adnati, subcrustaceo-pelliculosi, atri vix centro subhispiduli; hyphae repentes dense intricatae, crassiusculae (8-9 μ) fuliginae rectiusculae densiuscule alterno- v. opposito- ramulosae; hyphopodia conferta alterna v. subopposita, obovata v. clavulata 1-cellulari-stipitata (12-16 × 10 μ), fuliginea, non v. grosse 1-guttulata; setulae saepius centro pulvinuli evolutae, erectae (80-200 × 5-7 μ) rectae rigidulae apice obtusissimae v. subtruncatae integrae v. vix subbicrenatae subpellucidae, ceterum atro-fuligineae opacae, basi non v. vix curvulae, teretes; perithecia centro pulvinulorum dense constipata, viva globosa (120-200 μ), sicca non v. parce collabescentia, atra minute verruculosa glabra v. basi setulis paucis minoribus cincta; asci elliptici, basi crasse brevissimeque stipitati (60 × 22 μ), 2-spori; sporidia cylindracea, utrinque rotundata (40-44 × 13-15 μ), recta v. subcurvula, 4-septata, ad septa parce constrictula, loculis omnibus subaequalibus, fuliginea.

Hab. Ad folia *Leguminosae* cujusdam in *Sierra de Peribebuy,* Aug. 1883 (sub num. 4022).

58. MELIOLA ARALIAE (Spr.) Mntgn.

Hab. Ad folia viva plantae cujusdam ignotae in sylvis subvirgineis prope *Guarapí,* Jun. 1881 (sub num. 2745).

Obs. Specimina typum Sprengelianum, nescio si etiam Montagnanum, sistunt, et in Fung. guar. pug. I sub *M. ludibunda* Speg. edita. Mycelium plagulas suborbiculares atras velutinas tenui-

ter pelliculosas efficiens, arcte matrice subbullosa adnatum; hyphopodia subopposita v. alterna densissima, obovata, subpedicellata (10-15 × 8-9 μ); setulae densiusculae erectae cylindraceae subcarbonaceae rigidae opacae apice acutissimae integrae; perithecia basi non v. vix setulosa, globosa (200-250 μ), non collabescentia, glabra atra laevia v. vix subverruculosa; sporidia cylindracea v. cylindraceo-subelliptica, utrinque obtusa (44-46 × 14-15 μ), 4-septata parum constricta, fuliginea.

59. Meliola malacotricha Speg. (n. sp.)

Diag. Mycelium plagulas atras suborbiculares (1-3 mllm. diam.) saepe confluenti-irregulares, pelliculoso-velutinas, matrici arcte adnatas efficiens; hyphae repentes dense oppositi-v. suboppositi-ramosae pellucidae septulatae fuligineae (5-6 μ crass.) hyphopodiis oppositis v. suboppositis ovoideis v. subglobosis pedicellatis (10-12 × 5-8 μ) dense ornatae; setulae confertiusculae molliusculae pellucidae 5-7-septatae olivaceo-atrae apice pallidiores integrae obtusiusculae (150-250 × 5-10 μ), basi non v. parce incrassatae; perithecia centro plagularum laxe aggregata, uda globosa (150-200 μ), sicca cupulato-collapsa, glabra setulis paucis basi cincta, laevia v. vix subrugulosa, coriaceo-membranacea, contextu parenchymatico fusco-atro; asci non visi; sporidia cylindracea utrinque obtusa (28-38 × 9-16 μ), 4-septata ad septa leniter constricta, fuliginea.

Hab. Ad folia viva *Dichondrae repentis* in herbosis prope *Paraguarí* et in sylva *Caá-guazú*, per ann. 1881-82 (sub num. 2720-3494).

Obs. Species sub nomine *M. ludibunda* Speg. cum prioribus confusa, *M. araliae* (Spr.) Mntgn. peraffinis, a qua tamen recedit setulis mycelii molliusculis pellucidis obtusioribusque ac sporidiis conspicue brevioribus. An tantum ejusdem varietas?

60. Meliola ludibunda Speg. — Fung. guar. pug. I, n. 178 (pro parte).

Hab. Ad folia viva *Pilocarpi pinnatae* in sylvis prope *Villarica*, Jan. 1882 (sub num. 3489).

Obs. Speciei hujusdem typus sic delimitandus videtur: Mycelium plagulas irregulariter expansas (3-5 mllm. diam.), saepe confluentes subpelliculosas atras velutinas matrice adnatas efficiens; hyphae repentes septulatae (6-7 μ crass.) opposito-ra-

mosae, hyphopodiis oppositis v. suboppositis longe pedicellatis irregulariter ovato-repandis subtuberculosis (30 × 14 μ) densiuscule ornatae; setulae laxe gregariae molliusculae olivaceae septulatae apice pallidiores obtusae integrae (250-300 × 8-10 μ); perithecia globosa (150-200 μ) verruculosa non v. vix collabescentia glabra basi setulis paucis cincta contextu parenchymatico- fuligineo parum distincto; asci 2-4-spori ovati (45 × 30 μ); sporidia subcylindracea, utrinque obtusa (40-50 × 16-17 μ), 4-septata ad septa parum constricta, loculo medio nonnihil longiore crassioreque, fuliginea. A *M. malacotricha* Speg. recedit hyphopodiis longius pedicellatis subtuberculatisque atque sporidiis conspicue longioribus.

61. MELIOLA POLYTRICHA Kalk. & Ck. — Sacc., Syll. pyr. I, p. 67, n. 26.

Hab. Ad folia viva *Schini mollis* in sylvis subvirgineis prope *Guarapí*, 1880 (sub num. 2800).

Obs. Species in Fung. guar. pug. 1, n. 178 cum *M. ludibunda* Speg. confusa etsi satis riteque distincta. Mycelium irregulariter maculosum saepe totum folium obtegens, tenuissime pelliculoso-crustaceum, arcte matrici adnatum, atrum, centro setuloso-velutinum; hyphae flexuosae repentes (7-8 μ crass.), oppositi-v. alterni-ramosae, dense intricatae; hyphopodia confertiuscula alterna, circa perithecia saepius ampulluliformia, caetera obovato-subglobosa repandula v. sublobata pedicellata (20 × 14 μ); setulae rigidulae graciles longiusculae (300-500 × 4-10 μ) atrae opacae, sursum attenuatae, apice obtuse acutatae integrae; perithecia centro macularum subconferta globosa (200-250 μ), subcollabescentia atra granulosa, basi setulis paucis cincta, contextu indistincto atro; asci obovati v. elliptici (50-55 × 30 μ), 4-spori; sporidia cylindracea utrinque obtusa (35-42 × 13-15 μ) recta v. curvula, loculo centrali non v. crassiore fuliginea.

62. MELIOLA ERIOPHORA Speg. (n. sp.)

Diag. Pulvinuli epiphylli suborbiculares (2-5 mllm. diam.) sparsi v. hinc inde confluentes, aterrimi lanuginoso-hirsuti, arctiuscule matrici adnati; hyphae repentes dense intertextae, crassiusculae (10-15 μ crass.) atrae opacae dense opposito-ramosae, ramulis v. hyphopodiis subclavulatis (25-30 × 15 μ)

opacis rectis, in juventute pellucidis ac transverse subarcuato-rugulosis alternis sessilibus densis ornatae; setulae densiusculae erectae, sursum subattenuatae arcuato-subcircinatae integrae, deorsum non v. vix incrassatae (250-300 × 10-15 μ), atrae opacae; perithecia hinc inde sparsa, setulis abscondita, globosa (150-200 μ) non collabescentia, coriacella opaca glabra basi nuda v. setulis nonnullis cincta, verruculosa, contextu indistincto; asci elliptici (60 × 30 μ), 2-3-spori, basi crassissime brevissimeque umbonato-stipitati; sporidia cylindracea non v. vix subcurvula, utrinque rotundata (48-58 × 15-22 μ), 4-septata, ad septa constrictula, loculis subcuboideis, omnibus subaequalibus, primo diuque hyalina dein fuliginea.

Hab. Ad folia viva *Fici ibapoy* Pdi. in sylvis montanis prope *Paraguari*, Jan. 1883 (sine num.)

63. MELIOLA DELICATULA Speg. (n. sp.)

Diag. Pulvinuli hypophylli, latiusculi (1 cent. diam.), effuso-arachnoidei, centro subcompactiusculi, marginem versus gradatim tenuiores ac nubiloso-evanescentes, atri velutini; hyphae repentes flexuosulae laxiusculae graciles (5-6 μ crass.) fuligineae pellucidae septulatae, opposite rarius alternatim ramosae, hyphopodiis paucis globoso-v. ovoideo-angulosis (8-10 μ) 1-cellulari-pedicellatis alternis ornatae; setulae laxae erectae rectae rigidulae (180-200 × 7-8 μ) atrae opacae, apice acutae integerrimae, basi teretes non v. vix curvulae; perithecia centro pulvinulorum plus minusve confertiuscula, globosa (150-200 μ), atra coriacella glabra, vix basi setulis 5-10-brevioribus cincta, laevia; asci non visi; sporidia cylindraceo-subelliptica utrinque obtusiuscule subrotundata (45-50 × 11-12 μ), 4-septata, ad septa constrictula loculo intimo submajore, opace fuliginea.

Hab. Ad folia viva *Myrsinis* cujusdam in dumetis montanis, *Sierra de Peribebuy*, 15 Sept. 1883 (sub num. 3985).

64. MELIOLA SPEGAZZINIANA Wint (n. sp.) in litt. 14 Jan. 1887.

Diag. Mycelium maculas effusas irregulariter orbiculares saepius confluentes hypophyllas, tomento foliorum absconditas, non v. parcissine setulosas efficiens; hyphae repentes pellucidae septulatae (8 μ crass.) alterni-ramosae flexuosulae dense intricatae; hyphopodia pauca, alterna obovata, pedicellata (20 × 8 μ), a ramululis parum diversa; setulae paucissimae erectae (300-500

× 5–10 μ) subopacae atrae subrigidulae, apice subrugulosae obtusae integrae; perithecia globosa (250-300 μ), sicca collabescentia subsuperficialia, centro macularum laxe gregaria, glabra v. basi vix setulis paucis cincta, verruculosa atra subcoriacea, contextu indistincto; asci ovati 3-4-spori, mox diffluentes; sporidia elliptica, utrinque attenuato-rotundata (50-62 × 20-24 μ), loculo medio conspicue crassiore longioreque, extimis hemisphaericis parvulis, fuliginea.

Hab. Ad folia *Compositarum* arborescentium in sylvis prope *Paraguarí*, 5 Mart. 1883 (sub num. 3751).

Obs. Species in Fung. guar. pug. I, sub num. 174 et sub nomine *M. amphitrichae* Fr. edita, a qua tamen longissime abhorret fabrica magnitudineque omnium partium.

SPHAERIACEAE Fr.

65. EUTIPA AURANTIICOLA Speg. (n. sp.)

Diag. Stroma late ambiens per lignum corticatum v. decorticatum nigrefactum profunde ac tortuose excurrens, linea nigra plus minusve manifesta limitatum; perithecia dense aggregata hinc inde tuberculos e conoideo mammoideos efficientia, immersa globosa (200-250 μ) atra coriacella, contextu indistincto olivaceo, nucleo chlorinulo mucoso farcta, in ostiolis rectis v. flexuosulis subcylindraceis plus minusve longe exertis (1-3 mllm. long. × 0,3-0,4 mllm. crass.) atris carbonaceis apice laevibus obtusiusculis, subfasciculatim tuberculos peritheciigeros coronantibus producta; asci clavulati (14-16 × 4-5 μ) primo pedicello fluxili suffulti, mox liberi, octospori aparaphysati; sporidia disticha cylindracea utrinque obtusiuscula ac minute 1-guttulata, valide arcuato-botuliformia (4-5 × 1 μ), hyalina.

Hab. Ad radices crassiores emortuas *Citri aurantii* in cultis prope *Posta-cué* et *Yaguaron*, Sept. 1883 (sub num. 3997).

Obs. Species habitu praecipue *Eut. comosae* Speg. peraffinis, a qua tamen sporidiorum magnitudine ac eorum coloratione longe recedens.

66. EUTYPA COMOSA Speg. — Fung. arg. pug. IV, n. 121.

Hab. Ad truncos emortuos putrescentes *Celtidis boliviensis* in sylvis subvirgineis prope *Guarapí*, Sept. 1883 (sub num. 3970).

Obs. Specimina guaranitica a typo nonnihil deflectentia, ostiolis minus elongatis gracilioribusque, nec non sporidiis subnavicularibus utrinque acutiusculis atque 1-guttulatis (4-5 × 2 μ), brevioribus.

67. EUTYPA FLAVOVIRESCENS (Hoff.) Tul. — Sacc., Syll. pyr. I, p. 172.

Hab. Ad ramos emortuos dejectos in sylvis subvirgineis prope *Guarapí*, Sept. 1883 (sub num. 3971).

Obs. Forma guaranitica fere diatrypea ac *Diatrypi chlorosarcae* B & Br. peraffinis! Sporidia cylindracea utrinque obtusiuscula (9-10 × 2-3 μ) chlorinula.

68. EUTYPA HETERACANTHA Sacc. — Syll. pyr. I, p. 177.

Hab. Ad ramulos emortuos putrescentes in sylvis subvirgineis prope *Guarapí*, Aug. 1883 (sub num. 3959).

Obs. Asci in parte sporifera 14 × 4 μ, in stipite 25-30 × 1 μ, octospori, paraphysibus paucis longioribus guttulatis obvallati; sporidia 2-sticha v. subconglobata, cylindracea lunato-arcuata, utrinque obtusiuscula ac minute 1-guttulata (4-5 × 1 μ) chlorinula. Characteres stromatis ac peritheciorum cum typo perfecte conveniunt.

69. EUTYPA LUDIBUNDA Sacc. — Syll. pyr. I. 167.

Hab. Ad ramulos dejectos putrescentes in sylvis prope *Guarapí* Aug. 1883 (sub num. 3958).

Obs. Ostiola non v. vix exerta obtusa profunde umbilicata 3-5- sulcata; asci clavulati, apice truncatuli (80-100 μ long. tot. = 35-40 × 5 μ in p. sp.), octospori, aparaphysati ; sporidia disticha, cylindraceo-allantoidea utrinque rotundata atque 1-guttulata (9-10 × 2-3 μ) chlorinula; characteres caeteri cum typo perfecte conveniunt.

70. DIATRYPELLA VERRUCIFORMIS (Ehrh) Nits — Sacc., Syll. pyr. I, p. 200.

Hab. Ad ramulos dejectos putrescentes plantae cujusdam ignotae in sylvis prope *Guarapí*, 15 Oct. 1883 (sub num. 4067).

Obs. Sporidia botuliformia vix curvula utrinque obtusula (7-8 × 2-2,5 μ) ac minute 1-guttulata e chlorino hyalina.

71. LAESTADIA ENGLERI Speg. (n. sp.)

Diag. Maculae arescentes, sordide albae subpellucidae (in sicco), latissimae (5-10 cent. diam.), irregulariter expansae determinatae; perithecia in maculis sparsa v. hinc inde laxe gregaria, parenchymate inmersa, ad epiphyllum tantum perspicua ac suberumpenti- prominula, lenticularia minuta (80-120 μ) atra glabra astoma? atque irregulariter dehiscentia, superne coriacella contextu eximie parenchymatico-olivaceo inferne tenuissima (an dimidiata?) fumosa, contextu indistincto; asci subcylindracei antice obtuse rotundati crasseque tunicati, postice rotundato-cuneati, breviter crasseque pedicellati (40 × 15 μ), octospori, aparaphysati; sporidia disticha elliptico-subcymbaeformia utrinque acutiuscule rotundata (15-17 × 5-6 μ) saepeque minute 1-guttulata, hyalina.

Hab. Ad folia viva *Spathicarpae lanceolatae* in umbrosis montanis *Sierra de Peribebuy*, Nov. de 1883 (sub num. 4106).

72. PHOMATOSPORA BOTRYOSPHAERIOIDES Speg. (n. sp.)

Diag. Perithecia subepidermica, hinc inde densiuscule gregaria, semper tamen discreta e lenticulari conoidea (200-250 μ), tecta, ostiolo papillulato epidermidem perforante donata, atra glabra subcarbonacea, contextu indistincto; asci cylindracei antice rotundati crasseque tunicati 1-foveolatique, deorsum leniter attenuati pedicello crasso brevique suffulti (85-90 × 18 μ), octospori, aparaphysati; sporidia disticha elliptica v. subrhomboidea utrinque obtusiuscule subacutata (18-20×8-9 μ), continua hyalina.

Hab. Ad ramulos dejectos putrescentes in umbrosis humidis prope *Guarapí*, 10 Dic. 1883 (sub num. 4102).

Obs. Species pulchella, formae gregariae ac aparaphysatae *Botryosphaeriae Berengerianae* DNtrs. simillima! An ejusdem varietas?

73. TRICHOSPHAERIA ACANTHOSTROMA (Mntg.) Sacc — Syll. pyr. I, p. 455.

Hab. Ad corticem crassiorem arbusculae cujusdam prope *Guajaviti*, Aug. 1883 (sub num. 3950).

Obs. Species sine ullo dubio cum *Sphaeria* (byssiseda) *foveolata* B. & C. (sub *Rosellinia* in Sacc., Syll. pyr. I, pag. 271) identica. Subiculum late effusum subpannosum crassiusculum olivascenti-

atrum, ex hyphis crassiusculis olivaceo-fuligineis flexuosis dense ramoso-intertextis efformatum; perithecia hinc inde dense aggregata primo clavulato-subglobosa (250-300 μ). mox cupulato-collapsa, in subiculo subsuperficialia, basi stipitulo crasso brevique setulis nonnullis erecto-divaricatis atro-opacis apice integris atque acutis armato suffulta, glabra laevia, e carnoso subcoriacea, contextu atro indistincto ; asci clavulati antice rotundati postice longe attenuato-pedicellati (p. sp. 15-16 × 8 μ), octospori aparaphysati ; sporidia 2-3-sticha, elliptica, in sicco navicularia, utrinque obtuse rotundata (6 × 2,5 μ), majuscule biguttulata, hyalina.

Specimina guaranitica cum cubensibus comparata perfecte convenientia, et species a *Scortechinia acantostroma* Sacc. & Berl. (nec Mntgn.) longissime recedens.

74. SCORTECHINIA CULCITELLA (B. & Rav.) Speg.

Hab. Ad corticem crassiorem arbusculae cujusdam in sylvis prope *Calle-poi*, *Yaguaron* et *Guarapi* Sept. 1883 (sub num. 3972-4001).

Obs. Species sine dubio ullo cum *Scortechinia acantostroma* Sacc. & Brl. identica, et a priore plane distincta nec quidem comparanda. Specimina guaranitica cum nicaraguensibus nec non cum frustulo cubensi a Cl. Wrightio mihi misso (una cum Hypoxylo marginato (Schw.), num. 830) perfecte congruentia. Subiculum plus minusve crasse pannosum late effusum atrum v. olivascenti-atrum, ex hyphis basi dichotomis, sursum disticho-simpodicis (zig-zac-formibus!) opace fuligineis septulatis (internod. 10-15 μ long. × 5-6 μ crass), ramululis spiniformibus divaricatulis (5-18 × 5 μ), apice breviter patenteque bifidis, rarius simplicibus v. subdichotomis compositum ; perithecia subiculo inmersa, globosa (100-150 μ) atra coriacella, contextu parenchymatico parum distincto atro-fuligineo donata, glabra v. hyphis mycelialibus paucis radiantibus ornata, astoma saepissime sterilia; asci non visi; sporidia elliptica, utrinque obtusiuscula (10 × 3,5 μ) grosse 2-guttulata hyalina

75. ANTHOSTOMELLA HEMILEUCA Speg. (n. sp.)

Diag. Maculae nullae v. totum folium pallescens; perithecia hinc inde sparsa v. laxissime 3-10-aggregata, epiphylla, parenchymate immersa, epidermide vix nigrefacta arctiuscule adnatotecta, lenticularia minuta (120-150 μ) ostiolo papillaeformi vix

evoluto ac non v. vix subexerto coronata, atra coriacella, contextu indistincto; asci cylindracei apice rotundati deorsum in pedicello breviusculo crassiusculoque attenuati (150 × 10-14 μ), aparaphysati octospori; sporidia oblique monosticha, e fronte elliptica utrinque acutiuscule rotundata (20-24 × 8-10 μ), e latere elliptico- dimidiata, parte deficiente segmento isomorpho mucoso hyalino sostituta, ad extremitaten inferam caudula subconoidea (4-5 × 1-2 μ) hyalino-mucosa aucta.

Hab. Ad folia dejecta ac putrescentia *Cocos australis* in montanis *Sierra de Peribebuy* vocatis, 24 Mayo 1883 (sub num. 4035).

76. Hypoxylon antrachoderma Speg. (n. sp.)

Diag. Stromata innato-erumpentia difformia late irregulariterque expansa (1-3 cent. diam.), parum incrassata, crustaceo-carbonacea durissima, margine abruptiuscule marginata, planissima, oculo nudo vix lenissime densissimeque colliculoso-papillosa, papillis ostiolo stigmatiforme subimperspicuo instructis, aterrima opaca glabra; perithecia elliptico-globosa, densissime constipata (250-300 μ), saepe e mutua pressione angulosa, superne non v. vix prominula ostiolo minutissimo perforata, atra carbonacea subnitentia; asci cylindracei gracillimi longiusculi (p. sp. 70-80 × 5 μ = ped. 50 × 2-3 μ) aparaphysati, octospori; sporidia recte v. oblique monosticha elliptico-navicularia, utrinque obtusiuscula (8-10 × 3,5-4 μ) non v. grosse 2-guttulata, fuliginea.

Hab. Ad corticem crassiorem truncorum putrescentium in sylvis prope *Guarapí*, Sept. 1883 (sub num. 3996).

Obs. Species trivialis inter *Placoxylon* et *Endoxylon* media, aliis perplurimis affinis, cum nulla autem comparata bene congruens.

77. Hypoxylon Balansae Speg. (n. sp.)

Diag. Stromata sublinearia v. elliptico-elongata, utrinque rotundata saepeque confluentia (1-3 cent. long. × 2-4 mllm. lat. × 500-700 μ crass.) margine rotundata, plana v. vix longitudinaliter leniterque undulata, minute laxeque papillulosa, fusco-atra subopaca carbonacea glabra; perithecia densissime constipata, globosa (250 μ) atra carbonacea, ostiolo subconoideo non v. vix e stromate erumpenti-subprominulo simplice instructa; asci mox diffluentes non visi; sporidia cylindracea, utrinque subtruncato-rotundata (8-12 × 4-5 μ), nunquam inaequilateralia, grosse biguttulata, pallide fuliginea.

Hab. Ad lignum denudatum mucidum dealbatumque in sylvis subvirgineis prope *Guarapí*, Sept. 1883 (sub num. 3978).

Obs. Species aliis perplurimis, *Hyp. udo* (Prs.) Fr. praecipue, cognata, sporidiorum fabrica tamen mox dignoscenda.

78. HYPOXYLON BAMBUSICOLUM Speg. — Fung. guar. p. I, n. 280 (sub *Auerswaldia*).

Hab. Ad culmos dejectos putrescentes *Bambusaceae* cujusdam in sylvis uliginosis prope *Carapeguá*, 24 Jul. 1883 (sub num. 4036).

Obs. Species generi *Auerswaldiae* antea adscripta nunc melius inspecta stromatis natura periteciorumque fabrica ad *Hypoxylon* sine dubio transferenda. Sporidia subopace fuliginea (14-15 × 6 μ). Facillime cum *Hyp. culmorum* Ck., ut l. c. jam monui, identica!

79. HYPOXYLON INTERMEDIUM Speg. — Fung. guar pug. I, n. 203.

Hab. Ad truncos corticatos muscosos in sylvis roridis inter *Callepoi* et *Yaguaron*, 20 Sept. 1883 (sub num. 4005).

Obs. Sporidia elliptica (12-13 × 6 μ); ascorum apex luce refracta tri-foveolatus.

80. HYPOXYLON LATISSIMUM Speg. (n. sp.)

Diag. Stromata cortice innato-superficialia, latissime expansa, (5–10 cent. diam.) ambitu repando-sinuosa, pulvinulata (1,5 mllm. crass.) superne applanata, non. v. vix hinc inde undulata, margine abrupte subtruncato-rotundata ac effuso-subareolata, atra v. fusco-atra opaca in parte pulvinata laxe papillato-asperula; perithecia elliptica (1 mllm. alt. × 0, 5-0, 6 mllm. crass.) atra carbonacea non exerta nec prominula, ostiolo conoideo-papillaeformi simplice in stromate vix punctulato-subexerto ornata; asci cylindracei, antice rotundati crasseque tunicati, postice breviter attenuato-pedicellati (p. sp. 90-100 × 10 μ), octospori, paraphysibus filiformibus longioribus guttulatis obvallati; sporidia oblique v. subrecte monosticha, elliptico-navicularia (18-20 × 8 μ), utrinque acutiuscule rotundata, non v. grosse 1-2-guttulata, fuliginea.

Hab. Ad corticem crassiorem truncorum adhuc viventium in sylvis prope *Guarapí*, Sept. 1883 (sub num. 4030).

Obs. Species inter *Hypoxylon* et *Nummulariam* ambigua; an huc *Hyp. Broomeanum* B. & C.?

81. HYPOXYLON MINUTUM Nits. — Sacc., Syll. pyr. I, pag. 387.

Hab. Ad lignum mucidum decorticatum in sylvis roridis prope *Guarapí*, Sept. 1883 (sub num. 3969).

Obs. Specimina garanitica cum europeis nec non cum nicaraguensibus congruentia, habitu inter *Hypoxylon* et *Roselliniam* media. Perithecia sparsa v. aggregata, globosa, matrici insculpta papillulato-ostiolata in juventute subiculo gossypino albo tecta ac juncta; asci cylindracei (p. sp. 75-80 × 7-9 μ), modice pedicellati paraphysati octospori; sporidia elliptica non v. vix subinaequilateralia, utrinque acutiuscule rotundata (8-10 × 5-6 μ), recte v. oblique monosticha, fuliginea.

82. HYPOXYLON RUBIGINOSUM (Prs.) Fr. — Speg., Fung. guar. pug. I, n. 198.

Hab. Ad truncos ramulosque dejectos emortuos in sylvis subvirgineis prope *Guarapí*, Sept. 1883 (sub num. 3993).

Obs. Forma guaranitica a typo nonnihil recedens; perithecia subcarbonacea prominula atra squarruloso-rubiginosa, globosa (200-300 μ diam.), ostiolo non v. vix perspicuo donata, in crusta plus minusve late irregulariterque expansa constipata; asci cylindracei longiuscule pedicellati (p. sp. 60 × 7-9 μ = ped. 25-35 × 4-5 μ), superne obtusissime rotundati, deorsum sensim attenuati, paraphysibus parcis filiformibus obvallati; sporidia elliptica v. navicularia utrinque acutiuscule rotundata (10-12 × 5-6 μ), non v. 1-2-guttulata, subopace fuliginea.

83. HYPOXYLON SUBEFFUSUM Speg. — Fung. guar. pug. I, n. 204.

Hab. In ligno indurato atque decorticato truncorum in sylvis prope *Guaiaviti*, Aug. 1883 (sub num. 3951).

Obs. Species pulcherrima, *Hyp. Micheliano* Ces. & DNts peraffinis ac subsimilis, a quo peritheciis nigro-fuscis minute subrugulosis, circa ostiolum plus minusve discoideo-impressis, sporidiisque minoribus (8-9 × 4-4,5 μ) pallidioribusque differt.

84. HYPOXYLON SUBAENEUM (B. & C.) Speg. — *Hyp. plumbeum* Speg. l. c., n. 193.

Hab. Ad truncos decorticatos putrescentes in sylvis subvirgineis prope *Guarapí*, Sept. 1883 (sub num. 3992).

Obs. Specimina guaranitica a cubensibus sub nomine *Sphaeriae subaeneae* B. & C. (Sacc., Syll. pyr. I, f. 256 sub *Rosellinia*)

mihi a Cl. Wrightio missis vix pruinula magis cinerascente ac peritheciis densius constipatis differre videntur. Sporidia etiam forma magnitudineque simillima (12-14 × 6-7 μ).

85. SPHAERELLA CONFERTA Speg. — Fung. guar. pug. I, n. 216.
Hab. Ad folia languida *Sapindaceae* cujusdam in sylvis prope *Guarapí*, Sept. 1883 (sub num. 4075).
Obs. Sphaerella vera; asci antice crassiuscule tunicati (40 × 10 μ) aparaphysati; sporidia 1-septata non constricta (12-15 × 3-3,5 μ) hyalina.

86. SPHAERELLA? BALANSAE Speg. (n. sp.)
Diag. Maculae nullae; perithecia hypophylla hinc inde densissime conferta, plagulas atras subdothideaceas (1-2 mllm. lat.) angulosas granulosas fusco-atras efficientia, globoso-lenticularia (80-90 μ), prominula, saepe confluentia (dothideacea?), membranaceo-coriacella atra glabra, contextu subpellucido parenchymatico olivaceo donata, ostiolo latissimo (20 μ diam.) pertusa; asci cylindraceo-obclavati v. subfusoidei, apice subtruncato-rotundati, deorsum cuneati stipiteque brevissimo crassiusculo suffulti (40 × 12-14 μ) octospori aparaphysati; sporidia 2-3-sticha cylindraceo-subclavulata, superne obtusiuscule rotundata (20 × 4-5 μ), medio 1-septata non v. vix constricta, recta v. subcurvula, hyalina.
Hab. Ad folia viva *Sapindaceae* cujusdam in sylvis prope *Guarapí*, Sept. 1883 (sub num. 4081).
Obs. Species priori peraffinis sed satis ac facile distincta, notis nonnullis ad dothideaceas vergens.

87. AMPHISPHAERIA OBTUSISSIMA (B. & C.) Speg. — *Sphaeria obtusissima* B. & C. Ceyl. fung. n. 853.
Hab. In ligno denudato emortuo induratoque in sylvis subvirgineis prope *Guarapí*, Sept. 1883 (sub num. 3952).
Obs. Specimina guaranitica cum cubensibus (? a Cl. Wrightio missis!) comparata nullo modo distinguenda. Perithecia obtuse conoidea, basi matrici insculpta, apice minute irregulariterque ruguloso-ostiolata (500-600 μ alt. × 350-450 μ diam. bas.) atra laevissima subnitentia carbonacea dura saepissime sterilia; asci cylindracei apice obtuse rotundati basi breviter attenuato-pedicellati (180-250 × 18-20 μ), paraphysibus filiformibus densiusculis obvallati,

octospori; sporidia recte v. suboblique disticha, fusoidea, utrinque obtusiuscule acutata (40-60 × 10-12 μ), medio 1-septata non constricta, recta v. vix curvula, primo diu hyalina dein fuliginea.

88. THYRIDIUM QUILMENSE Speg. — Fung. arg. pug. IV, n. 176.

Hab. Ad ligna decorticata subputrescentia in sylvis subvirgineis prope *Guarapí*, Sept. 1883 (sub. num. 3969).

Obs. Specimina guaranitica nonnihil a typo recedunt; asci cylindraceo-clavati apice obtuse rotundati crasseque tunicati 1-foveolatique, deorsum attenuati modice pedicellati (p. sp. 80-120 × 18-20 μ = ped. 20-30 × 5 μ), densiuscule paraphysati, octospori; sporidia elongato-elliptica, superne obtusiuscule inferne acutiuscule rotundata (30-35 × 9-10 μ) subcurvula, horizontaliter 9-11-septato-constrictula, septis 1 v. 2 interrupte verticalibus percursa, pallide fusco-olivacea.

HYPOCREACEAE DNtrs.

89. NECTRIA COCCORUM Speg. — Fung. guar. pug. I, n. 234.

Hab. Ad *Coccos* emortuos in foliis *Nectandrae* cujusdam in sylvis uliginosis prope *Paraguarí*, Nov. 1883 (sub num. 4046).

Obs. Sporidia germinantia ex apicibus utrinque hypham praelongam gracillimam apice ramulosam (subverticillatam?) emittentia.

90. NECTRIA GUARANITICA Speg. (n. sp.)

Diag. Perithecia solitaria v. 1-2-aggregata, primo hyphis gossypinulis albis vestita, dein nuda rufescenti-aurantia v. subsuccineo-vinosula, globosa (150-180 μ) laevia subcarnosulo-membranacea, contextu subindistincto, superne latiuscule perforato-ostiolata; asci subclavati apice obtusiuscule rotundati, deorsum breviter crasseque stipitati (80-95 × 20 μ) octospori aparaphysati; sporidia oblique disticha elliptico-elongata utrinque acutiuscule rotundata (26–30 × 10 μ), primo 4-guttulata, dein medio 1-septata non constricta, episporio subimperspicue longitudinaliter striolato, hyalina in senectute saepe fuscescentia.

Hab. Ad ostiola *Phomatosporae botryosphaerioidis* Speg. parasitans in ramulis putrescentibus prope *Guarapí*, Oct. 1883 (sub num. 4102).

Obs. Pruinula peritheciorum juvenilium an status conidiophorus *Phomatosporae?*

91. NECTRIA PARAGUAYENSIS Speg. — Fung. guar. pug. I, n. 238.
Hab. Ad corticem ramorum putrescentium in sylvis densioribus prope *Paraguari* et *Guarapi*, Aug. et Oct. 1883 (sub num. 3956-4074).
Obs. Acervuli plus minusve compacti, margine saepe subsoluti, e lateritio purpurascentes; asci fusoideo-subclavulati, apice subtruncati crasseque tunicati ac 1-foveolati, basi modice attenuato-pedicellati (p. sp. 45-65 × 12-15 μ = ped. 20-25 μ), aparaphysati, octospori; sporidia utrinque plus minusve obtusata (14-18 × 6-8 μ), medio 1-septata, non v. vix per aetatem subconstricta.

92. HYPOCREA PEZIZAEFORMIS Speg. (n. sp.)
Diag. Stromata sparsa v. hinc inde laxe gregaria orbicularia lenticulari-turbinatula, inferne centro papillato-adfixa, superne applanata v. vix undulata, tenuiuscula (3 mllm. diam. × 0,5-0,6 mllm. crass.), margine integra obtusiuscule rotundata, intus extusque ceraceo-candida, in disco ex ostiolis subprominulis densiuscule minuteque fusco-papillulata, glabra laevia, contextu carnosulo imperspicuo hyalino; perithecia globosa (90-100 μ) mellea stromate immersa, vix ostiolo papillato-prominula, tenuimembranacea; asci cylindracei apice subtruncato-rotundati, postice breviter crasseque pedicellati (90 × 5 μ) octospori aparaphysati; sporidia recte monosticha bilocularia, loculis e globoso ellipticis (5 × 4 μ) utrinque rotundatis, grosse 2-guttulatis, hyalina.
Hab. Ad ramos dejectos putrescentes in sylvis uliginosis inter *Calle-poi* et *Yaguaron*, 20 Sept. 1883 (sub num. 4004).
Obs. Species a *Hyp. pezizoidis* B. & Br. longissime abhorrens.

93. CALONECTRIA LEUCORRHODINA Speg. — Fung. guar. pug. I, n. 242.
Hab. Ad folia arborum plurimarum in *Perisporiaceis* parasitans vulgatissima ubique per ann. 1881-83 (sub num. 2729-3504-3795).
Obs. *Peziza leucorrhodina* Mntgn. Syll. n. 629 est vera discomycetea!

94. CALONECTRIA AMBIGUA Speg. — Fung. guar. I, n. 245.
Hab. Ad folia *Trichiliae* nec non *Bignoniae* cujusdam in *Perisporiaceis* parasitans in dumetis prope *Guarapi*, Nov. 1883 (sub num. 4012-15).

95. CALONECTRIA MELIOLOIDES Speg. — Fung. guar. pug. I, n. 246.
Hab. Ad folia viva ignota in *Meliola* quadam parasitans in sylvis prope *Guarapí*, Nov. 1883 (sub num. 4017).
Obs. Perithecia in juventute pilis hyalinis gracillimis (50-120 × 2-5 μ) apice obtusis basi non v. vix incrassatis continuis v. 2-5-septatis, mox evanescentibus adspersa; species *Cal. volutellae* (B & Br.) Sacc., Syll. pyr. II, p. 544 peraffinis et facillime identica!

96. BROOMELLA MUNKII Speg. — Fung. guar. pug. I, n. 249.
Hab. Ad folia viva *Bignoniaceae* cujusdam in dumetis prope *Guarapí*, Aug. 1883 (sub num. 3931).
Obs. Huc ducenda fere sine dubio *Plowrightia Balanseana* Sacc & Roum. in Rev. myc. 1885, p. 157. Species ut jam monui inter *Nectriaceas* et *Dothideaceas* fere intermedia!

97. PLEONECTRIA GUARANITICA Speg. — Fung. guar. pug. I, n. 250.
Hab. Ad corticem putrescentem palorum in cultis prope *Guarapí*, 16 Aug. 1883 (sub num. 3944).
Obs. Sporidia elliptico-subglobosa (8-12 × 7-9 μ) primo cribrose guttulata, dein horizontaliter 3- septato-constrictula, loculis septulo altero verticali subcontinuo divisis, hyalina, in senectute chlorinula.

DOTHIDEACEAE Nits. et Fuck.

98. PHYLLACHORA AMPHIGENA Speg. — Fung. guar. pug. 1, n. 259.
Hab. Ad folia viva *Bignoniae* cujusdam in sylvis prope *Guarapí*, Aug. 1883 (sub num. 3963).
Obs. Asci, melius inspecti, elliptico-fusoidei antice attenuati apiceque subtruncati lateque perforati, postice cuneati ac stipite brevissimo crassoque suffulti (60-70 × 20-25 μ) paraphysati octospori; sporidia cymbaeformia v. suballantoidea, utrinque obtusiuscula (20-22 × 6-8 μ), hyalina.

99. PHYLLACHORA BIAREOLATA Speg. (n. sp.)
Diag. Stromata sparsa saepius solitaria, parenchymate epidermideque innata, utrinque manifesta atque applanata, irregulariter suborbicularia (2-3 mllm. diam.), tenuia atra opaca non v. vix

ad hypophyllum subnitentia, subcarbonacea, contextu indistincto atro, primo macula pallescente indeterminata cincta, dein biareolata, areola primaria strictiuscula ex albo-cinerascente determinata, secundaria v. externa latiore indeterminata fusco-atra; loculi stromate immersi e globoso elliptici v. ovati (200-250 μ alt. × 100-150 μ diam.), non v. vix ad hypophyllum colliculoso-prominuli, ostiolo fere subimperspicuo ornati; asci cylindracei antice subtruncato-rotundati crassiusculeque tunicati, postice in pedicello modice elongato producti (p. sp. 90-95 × 6-9 μ = ped. 20-30 × 3-5 μ), octospori, paraphysibus filiformibus densis obvallati; sporidia recte v. oblique disticha ex elliptico subrhomboidea, utrinque plus minusve acutiuscule rotundata (12 × 5 μ), continua, hyalina.

Hab. Ad folia plantae cujusdam ignotae, non coriacea, in sylvis prope *Guarapí*, Nov. 1883 (sub num. 4025).

100. PHYLLACHORA ENGLERI Speg. — Fung. guar. pug. I, n. 267.

Hab. Ad folia languida *Spathicarpae lanceolatae* et *Anthurii?* speciei cujusdam in dumetis uliginosis prope *Guarapí*, Sept. 1883 (sub num. 4082-4106).

Obs. Forma *Anthurii?* a typo nonnihil deflectens; asci cylindraceo-obclavulati, apice rotundato-subtruncati, tunica vix incrassatula, basi abrupte in pedicello crasso breviqne producti (80-90 × 12 μ), parce paraphysati; sporidia recte v. oblique disticha, cylindraceo-elliptica, antice acutiuscule inferne obtuse rotundata (18-20 × 6-7 μ), medio subcoarctata non septata (an postremo didyma?), nubiloso-farcta hyalina; caeteri characteres typici.

101. PHYLLACHORA ENTEROLOBII Speg (n. sp.)

Diag. Maculae nullae: stromata confertiuscule sparsa v. hinc inde 2- 3- subaggregata, matrici innata, saepius hypophylla, lenticulari-v. subconoideo-pulvinulata, minuta (300-500 μ diam.), glabra, praecipue centro nitentia subcarbonacea, contextu indistincto, 1-rarius 2-3-locularia, albo-farcta, per aetatem vertice rimosula; loculi globosi v. e mutua pressione difformes (100-180 μ) saepeque confluentes; asci subcylindracei apice obtuse rotundati crassiusculeque tunicati, deorsum breviter attenuato-pedicellati (60-70 × 10-12 μ), octospori, densiuscule paraphysati; sporidia recte v. oblique disticha, elliptica utrinque obtusiuscula (14-16 × 6 μ) hyalina.

Hab. Ad folia viva *Enterolobii timbovae* in sylvis subvirgineis prope *Patino-cué*, Aug. 1883 (sub num. 3962).

102. PHYLLACHORA GRACILIS Speg. (n. sp.)

Diag. Maculae nullae; stromata saepius hypophylla, rarissime etiam epiphylla, linearia (0,5-1,5 mllm. long. × 0,25-0,40 mllm. lat.) sparsa v. subgregaria, utrinque obtusiuscula, innata, vix prominula, atra glabra opaca per aetatem saepe subrimose dehiscentia, subcarbonacea, contextu indistincto; loculi 3-7 in quoque stromate, globosi, v. e mutua pressione angulosi v. subconfluentes, albo-farcti; asci subclavulati apice obtuse v. subtruncato-rotundati, deorsum breviter attenuato-pedicellati (80-90 × 14-18 μ), parce paraphysati, octospori; sporidia elliptico-elongata, non v. vix subrhomboidea oblique mono-v. subdisticha, utrinque obtusiuscula (18-20 × 7-8 μ), nubiloso-v. granuloso-farcta, hyalina.

Hab. Ad folia viva *Bambusaceae* cujusdam in montanis prope *Peribebuy*, 1 Nov. 1883 (sub num. 4050).

Obs. Species *Phyl. bonariensi* Speg. (quae in *Panico bambusoidi* Speg. nec in *Bambusa* viget) peraffinis, sed satis distincta.

103. PHYLLACHORA? GUAVIRÁ Speg. (n. sp.)

Diag. Maculae nullae; stromata matrici innata, utrinque manifesta, ad epiphyllum maculiformia non prominula irregulariter expansa determinata, fusco-atra, laevia v. vix subrugulosa, ad hypophyllum crassissime pulvinata (1-3 mllm. diam. × 0,5 mllm. crass.), applanata ambitu irregulariter repanda abrupte subacuteque truncato-marginata, rarissime effuso- confluentia, subimperspicue punctulata, atra glabra subopaca coriacea, intus quoque atra multilocularia, contextu parenchymatico-celluloso atro; loculi globulosi confertiusculi (200-250 μ diam.) albo-farcti, in parte hypophyllica stromatis erumpenti-papillulosi v. impressi; asci cylindracei apice sub truncato-rotundati subcrassiusculeque tunicati, deorsum breviter attenuato-pedicellati (100-110 × 6-8 μ), octospori paraphysati; sporidia recte, rarius suboblique monosticha, cylindracea, utrinque rotundata (12 × 5 μ) non v. grosse 1-v. 2- guttulata, hyalina.

Hab. Ad folia viva *Myrtaceae* v. *Rubiaceae* arborescentis cujusdam, *guavirá* vulgo vocatæ, in dumetis prope *Guarapí*, aug. 1883 (sub num. 3940).

Obs. Species pulcherrima stromatibus alte pulvinatis margine truncatis distinctissima, ac genere *Bagnisiella* accedens, a quo tamen stromatibus innatis nec erumpentibus recedit.

104. PHYLLACHORA? MENISPERMI Speg. (n. sp.)

Diag. Maculae nullae v. vix pallescentes ac perspicuae latissime effusae indeterminatae; stromata hinc inde densiuscule sparsa, epi-rarius hypo-phylla, ex uno latere tantum prominula, innata, lenticulari-subconoidea minutissima (120-200 μ diam.), atra carbonacea opaca, 1-rarius 2-3-locularia, contextu indistincto, albo-farcta; loculi globosi v. mutua pressione irregulares minuti (100–120 μ), ostiolo non v. vix perspicuo perforati; asci clavati antice obtuse rotundati crasseque tunicati, postice plus minusve attenuato-pedicellati (60-90 × 18-20 μ), octospori aparaphysati; sporidia inordinate 2-3-sticha, elliptico-obovata, superne acutiuscule inferne obtusiuscule rotundata (16 × 8 μ), medio saepe leniter subcoartatula (an demum 1-septata ?) granuloso-farcta, hyalina.

Hab. Ad folia viva *Menispermi* speciei cujusdam in dumetis prope *Paraguari*, Aug. 1883 (sub num. 3928).

Obs. Species ob stromata minuta saepius 1-locularia sparsa generi *Physalosporae* accedens, fabrica tamen stromatum vere dothideacea; sporidia per aetatem facillime 1-septata et tandem generi *Dothidellae* adscribenda!

105. PHYLLACHORA MICHELII Speg. (n. sp.)

Diag. Maculae nullae v. vix pallescentes indeterminatae; stromata minuta e globoso conoidea (200-250 μ) matrici innata ad epiphyllum papillato-prominula, ad hypophyllum non v. vix prominula v. fusco-perspicua, subcarbonacea atra glabra subnitentia, hinc inde irregulariter v. seriatim v. concentrice laxe gregaria, 1- v. rarius 2-3-locularia; asci cylindracei apice obtuse rotundati basi breviter crassiusculeque pedicellati (90-100 × 9-10 μ), parce paraphysati, octospori; sporidia recte v. oblique monosticha e globoso elliptica utrinque obtusa (10 × 8-9 μ), hyalina.

Hab. Ad folia viva *Mimosae procurrentis* Bnth. in herbosis sylvae *Caà-guazú* vocatae, Jan. 1882 (sub num. 3503).

Obs. Species etiam ad *Physalosporam* vergens stromatibus 1-locularibus, sed eorum natura vere dothideacea.

106. PHYLLACHORA MUCOSA Speg. (n. sp.)

Diag. Maculae nullae; stromata elliptico-linearia v. linearia (1-2 mllm. long. × 0,4-0,5 mllm. lat.), sparsa v. seriatim disposita, matrice innata, utrinque perspicua ad epiphyllum tumidula atra nitentia, ad hypophyllum non v. vix pulvinulata fusco-atra v. subglaucescentia, subcarbonacea laevia glabra, contextu indistincto, 3-10-locularia; loculi subglobosi v. confluentes minuti (120-180 μ) albo-farcti astomi (?); asci obclavato- saccati, apice obtusi, basi brevissime crasseque pedicellati (80-95 × 20-28 μ), mox diffluentes, parce paraphysati (?), octospori; sporidia elliptica, utrinque obtusa (22-26 × 10-12 μ), di- v. tri-sticha, hyalina, protoplasmate granuloso sub luce refracta subchlorinulo jodi ope intense flavescente farcta, strato mucoso hyalino (5-8 μ crass.) obovoluta.

Hab. Ad folia viva *Cocoes australis* in pratis uliginosis prope *Guarapí,* 15 Oct. 1883 (sub num. 4069).

107. PHYLLACHORA NYCTAGINEARUM Speg. (n. sp.)

Diag. Maculae hinc inde sparsae, orbiculares (5-10 mllm. diam.), indeterminatae, pallescentes; stromata in centro macularum laxe aggregata (15-30 in quoque macula) subglobosa (200-250 μ), matrici innata utrinque prominula, atra opaca glabra coriaceo-carbonacea, 1-3-locularia; loculi minuti globulosi (100-150 μ diam.) v. e mutua pressione difformes, albo-farcti; asci cylindraceo-subclavulati (90-110 × 18-20 μ), apice obtuse rotundati, tunica vix incrassata vestiti, postice breviter crasseque pedicellati, paraphysati octospori; sporidia recte v. oblique disticha v. submonosticha, elongato-elliptica utrinque obtusata (22-24 × 9 μ) non v. vix subinaequilateralia v. subrhomboidea, granuloso-farcta, hyalina.

Hab. Ad folia viva *Nyctagineae* cujusdam in sylvis prope *Guarapí,* Aug. 1883 (sub num. 3943).

Obs. Species ad *Physalosporam* vergens, stromatum tamen fabrica dothideacea.

108. PHYLLACHORA ? PIPERACEARUM Speg. (n. sp.)

Diag. Maculae nullae (in sicco; an in vivo etiam ?); stromata dense gregaria matrici innata, ad hypophyllum non v. vix perspicua bulloso-concava, ad epiphyllum bulloso-convexula, orbicularia centro fuscescenti-cinerascentia, ambitu fusco-atra sub

indeterminata (2-5 mllm. diam.), dense sparsa v. confluentia, folio luce objeto fere tantum bene perspicua, coriaceo-membranacea opaca, contextu indistincto, multilocularia; loculi densiuscule constipati globulosi v. e mutua pressione difformes (80-120 μ) non v. vix prominuli, ostiolo minutissimo perforati, albo-farcti; asci cylindracei antice obtuse rotundati crasseque tunicati, postice cuneati breviter crasseque pedicellati (80 × 12-14 μ), octospori aparaphysati; sporidia subdisticha, elliptica v. subclavulata utrinque plus minusve acuta (18-20 × 6½ μ), medio non v. vix subcoarctatula (an demum 1-septata ?), granuloso-farcta, hyalina.

Hab. Ad folia *Enckeae Sieberi* in dumetis prope *Guarapi*, Oct. 1883 (sub num. 4039).

Obs. Species stromatibus parenchymate vere innatis vix maculiformi-perpicuis anomala, a dothideaceis tamen nullo modo separanda.

109. PHYLLACHORA SORORCULA Speg. (n. sp.)

Diag. Maculae nullae; stromata sparsa, epiphylla angulosa minuta (1-3 mllm. diam.), pulvinulata, rugoso-verrucosa, matrici innata ad hypophyllum imperspicua, atra subcarbonacea, contextu indistincto, 3-6-locularia; loculi e mutua pressione difformes (150-180 μ), albo-farcti; asci subcylindracei, apice subtruncato-rotundati, basi modice attenuato-pedicellati (100-120 × 10-14 μ) octospori, mox diffluentes, dense paraphysati; sporidia recte, oblique v. transverse monosticha, cylindracea v. cylindraceo-elliptica, recta, utrinque obtuse rotundata (12-14 × 5-7 μ), granuloso-farcta, hyalina.

Hab. Ad folia viva *Lantanae* speciei cujusdam in dumetis prope *Paraguari*, Aug. 1883 (sub num. 3926).

Obs. Species notis perplurimis *Phyl. astronii* Speg. et *Phyl. rythismoidis* (Cda) Sacc. affinis, sed cum speciminibus comparata ab utrisque satis differre videtur.

110. PHYLLACHORA TENUIUSCULA Speg. — *Phyllachora tenuis* Speg., Fung. guar. p. I, 278.

Hab. Ad folia viva *Bignoniaceae* cujusdam in sylvis subvirgineis prope *Ibitimi*, Ian. 1882 (sub num. 3537).

Obs. Nomen primitivum in l. c. illae tributum mutandum, nam species homonyma *Phyl. tenuis* (Brk.) Sacc. aliena adest.

111. PHYLLACHORA TRAGIAE (Brk. & C.) Speg. — Fung. guar. pug I, n. 261.

Hab. Ad folia viva *Crotonorum* vulgata in dumetis sylvisque prope *Paraguari*, Aug. — Nov. 1883 (sub num. 3927-4079).

Obs. Forma in *Crotone hirto* vigens ascis 80 × 10-14 μ sporidiisque 15-16 × 9 μ gaudet; altera in *Crotone urucurana* ascis 70 × 8-14 μ sporidiisque 10-12 × 6-7, 5 μ donata. Species certe una tantum!

112. PHYLLACHORA? TRICUSPIDIS Speg. (n. sp.)

Diag. Maculae nullae v. pallescentes indeterminatae; stromata majuscula, elliptica v. confluendo-linearia, utrinque acuta (5-15 mllm. long. × 1-2 mllm. lat.), sparsa v. seriatim parallela ad epiphyllum tumidula atra opaca v. vix subnitentia, ad hypophyllum maculiformiter tantum perspicua, applanata fusco-atra coriacella contextu indistincto, intus alba, multilocularia; loculi densissime constipati, difformes (100-150 μ) saepe confluentes, albo-farcti; asci cylindracei, antice obtuse rotundati non v. vix incrassato-tunicati, deorsum modo attenuato-pedicellati (90-120 × 10-14 μ) octospori, dense paraphysati; sporidia oblique mono-v. subdi-sticha, elliptica v. subovata, utrinque acuta (18-20 × 6-9 μ) non v. grosse 1-guttulata, non v. parce inaequilateralia, hyalina, ad maturitatem utrinque apiculo conico minutissimo subdeciduo aucta.

Hab. Ad folia viva *Tricuspidis latifoliae* in herbosis sylvaticis prope *Guarapí*, Aug. 1883 (sub num. 3966-67).

Obs. Species pulchella a *Phyllachoris* in aliis graminaceis vigentibus, sporidiis appendiculatis mox distincta; sporidia saepe medio subcoarctatula, an serius 1-septata et tandem status immaturus *Dothidellae?*

113. PHYLLACHORA TROPICALIS Speg. — Fung. Arg. pug. III, n. 67.

Diag. Ad folia viva *Eugeniae* cujusdam in dumetis prope *Guarapí*, Oct. 1883 (sub num. 4040).

Obs. Asci mox diffluentes cylindracei apice obtusi basi breviter pedicellati (67-70 × 14 μ), parce paraphysati octospori; sporidia recte v. transverse mono-v. di-sticha, elliptico-cylindracea, utrinque obtusissima (14-16 × 6-7 μ) granuloso-farcta, hyalina.

114. AUERSWALDIA? PALMICOLA Speg. — Fung. guar. pug. I, n. 281.

Hab. Ad folia viva *Cocoes australis* in *Sierra de Peribebuy* loco *Naranjo* vocato, 24 Maj. 1883 (sub num. 4035).

Obs. Forma haec a typo nonnihil recedit sporidiis conspicue majoribus (20-24 × 8-12 μ), pallide fuligineis, muco destitutis. Stromatum fabrica nonnihil hypoxylea!

115. AUERSWALDIA RIMOSA Speg. (n. sp.)

Diag. Maculae nullae; stromata saepius hypophylla (rarius epiphylla subabortiva) linearia (5-20 mllm. × 1-2 mllm.), utrinque attenuato-acuta, matrici innata per epidermidem irregulariter longitudinaliterque fissam nigrificatam adnato-erumpentia tuberculosa, atra subcarbonacea, glabra opaca, dense loculifera, contextu indistincto; loculi minuti (200-250 μ) globosi saepe ostiolato-papillulati, albo-farcti; asci cylindracei apice obtuse rotundati ac crassiuscule tunicati, deorsum cuneati, breviter crasseque pedicellati (100-110 × 18-20 μ), octospori aparaphysati; sporidia oblique mono-v. di-sticha, elliptico-lanceolata v. elliptica, utrinque acutiuscule rotundata in juventute hyalina, 4-guttulata (20 × 8 μ), strato mucoso concolore crasso involuta, dein pulchre fuliginea (25-30 × 12 μ), nuda.

Hab. Ad folia viva *Cocoes* speciei cujusdam in sylvis montanis prope *Peribebuy*, Aug. et Nov. 1883 (sub num. 3965-4068).

116. MUNKIELLA IMPRESSA Speg. (n. sp.)

Diag. Maculae nullae; stromata orbicularia (2-3 mllm. diam.) sparsa v. hinc inde 2-3-gregaria, rarius confluentia, matrice innata, tenuiuscula, ad epiphyllum vix bullose concaviusculum imperspicua, ad hypophyllum convexo-pulvinulata, atra nitentia glabra laevia, sub lente minute granulosa, subcarbonacea, contextu indistincto, dense loculifera; asci cylindracei apice late obtusissimeque rotundati, tunica crassissima donati, basi in pedicello brevi crassoque cuneato-attenuati (80-90 × 10 μ), parcissime paraphysati, octospori; sporidia disticha elliptico-navicularia superne obtusiuscula inferne acutiuscula (14 × 5-6 μ), loculo infero (an septo spurio diviso?) minuto subconoideo, hyalina.

Hab. Ad folia viva *Apocineae* cujusdam in dumetis prope *Paraguarí*, Aug. 1883 (sub num. 3929).

Obs. Species pulcherrima, foveola epiphylla abrupte truncato-marginata, stromate discoideo-convexulo hypophyllo mox dignoscenda!

117. MONTAGNELLA? OPUNTIARUM Speg. (n. sp.)

Diag. Maculae nullae v. indeterminatae pallescentes; stromata epidermide innata erumpenti-prominula, linearia (2-4 mllm. lat.) circulos 2, rarius 3, concentricos sed discretos (centro quoque libero) efficientia, (interno 1 cent. diam. = externo 2-3 cent. diam.) marginibus subdeterminatis, vix illis circuli exterioris saepe effuso-repandulis donata, fusco-atra opaca glabra ob loculos subexertulos dense granuloso-verruculosa, subcarbonacea, contextu grosse celluloso-parenchymatico parum distincto atro; loculi dense constipati minuti (120-200 μ) globoso-prominuli, in vivo laeves in sicco subrugulosi sed non collapsi, albo-farcti; asci cylindracei v. subfusoideo-cylindracei, apice obtuse et late rotundati crasseque tunicati, deorsum brevissime crasseque pedicellati (90-100 × 20 μ), parce pseudoparaphysati, octospori; sporidia oblique disticha, cylindraceo-fusoidea utrinque acutiuscule rotundata primo 3-5-blasta, hyalina (38-40 × 8 μ) dein 5-septato-constrictula (45 × 10 μ), chlorinula, inaequilateralia v. subcurvula.

Hab. Ad corticem ramorum dejectum putrescentem *Cerei* arborei cujusdam in sylvis prope *Calle-poi* et *Yaguaron*, 20 Sept. 1883 (sub num. 3995).

Obs. Species pulchella distinctissima, sed natura ejusdem dothideacea nonnihil dubia!

118. MONTAGNELLA? OPUNTIARUM Speg.
var. *minor* Speg.

Diag. Stromata orbicularia (1-3 cent. diam.) planissima continua non v. vix subpulvinulata, margine rugula pallescenti determinata, fusco-atra, densissime minutissimeque granulosa, granulis (sub lente) concentrice dispositis, coriaceo-membranacea, innata, contextu atro opaco indistincto; loculi parce hemisphaerico-prominuli (150-180 μ), densissime constipati in sicco saepius cupulato-collapsi, ostiolo majusculo (20 μ diam.) perforati, albo-farcti; asci subelliptici antice subtruncati crassissimeque tunicati postice brevissime crasseque stipitati (85-90 × 30 μ), aparaphysati, octospori; sporidia oblique 2-3-sticha, cylindraceo-fusoidea, utrinque acutiuscula (30-36 × 9-10 μ), 3-septata (en semper?), non v. vix constricta, subinaequilateralia, primo hyalina dein chlorinula.

Hab. Ad corticen ramorum languentem *Opuntiae argentinae* in

sylvis montanis *Cerro de Acahy* vocatis, 1 Nov. 1883 (sub num. 4100).

SCHWEINITZIELLA Speg. (n. gen.)

Diag. Stromata superficialia subcupulato-discoidea, inferne centro papillato-adfixa, superne medio loculis nonnullis subexertis instructa, atra, coriacea; asci clavulati paraphysati octospori; sporidia sublinearia continua hyalina.

Genus praedistinctum Celbr. *L. D. Schweinitzii* memoriae dictatum.

119. SCHWEINITZIELLA STYRACUM Speg. (n. sp.)

Diag. Stromata epiphylla sparsa, rarius 1-2-aggregata v. confluentia, atra laevia opaca subcarbonacea, contextu indistincto, discoideo-subcupulata (1-2 mllm. diam.), inferne centro adfixa, marginibus integris v. rarius subrepandis obtuse rotundatis donata, superne concaviuscula, centro 6-10 loculis granuliformi-exertis ornata; loculi minuti subglobosi (120-150 μ), astomi (?), albo-farcti; asci clavati, apice obtuse rotundati crassiusculeque tunicati, deorsum in pedicello attenuato-elongati (60-70 × 10 μ) octospori, paraphysibus densis ac muco immersi; sporidia conglobata fusoidea subfalcata, utrinque acuta (25-30 × 3 μ), continua, hyalina. Jodi ope nulla.

Hab. Ad folia viva *Styracis* speciei cujusdam in montanis sylvosis prope *Peribebuy,* 13 Sept. 1883 (sub num. 3928).

120. CURREYA ? BAMBUSICOLA Speg. (n. sp.)

Diag. Stromata ramulos abortivos dense congesto-subcapituliformes vestientia, effuso-crustacea, superficialia, matrice arctiuscule adnata sed frustulatim ab ea secedentia subtenuia ac subcarbonacea atra glabra subrugulosa, contextu grosse cellulosoparenchymatico atro parum distincto; loculi (an perithecia ?) in stromate prominuli, udi subglobosi, sicci rugoloso-subcollapsi, minuti (100-120, μ), ostiolo pusillo pertusi; asci cylindracei v. subclavulati, sursum obtusissime rotundati ac crassissime tunicati, deorsum breviter crasseque pedicellati (40 × 10 μ), aparaphysati, octospori; sporidia oblique disticha, elliptica v. obovata, horizontaliter 3-septata, constrictula, loculo 1 interno septulo altero, rarius deficiente, verticali diviso saepe quoque loculo extimo supero oblique 1-septulato, utrinque obtusa (12-13 ×6-7 μ), pallide fumoso-olivacea.

Hab. Ad ramulos vivos *Bambusaceae* cujusdam in sylvis montanis prope *Peribebuy*, 1 Nov. 1883 (sub num. 4048).

Obs. Species perpulchra stromate crustaceo superficiali nonnihil a dothideaceis deflectens.

MICROTHYRIACEAE Sacc.

121. VIZELLA GUARANITICA Speg. (n. sp.)

Diag. Perithecia superficialia plus minusve conferta ex hemisphaerico-conoidea (300-400 μ diam.), dimidiato-scutata, adnata, apice obtusa astoma atra glabra subnitentia, saepe basi areola strictissima tenui-crustacea opaca cincta, carbonacea crassiuscula dura, contextu indistincto atro; asci cylindracei, octospori, mox diffluentes; sporidia navicularia utrinque acutiuscula (16-18 × 10 μ), oblique monosticha, opace fuliginea.

Hab. Ad culmos dejectos putrescentes *Bambusaceae* cujusdam in sylvis inter *Calle-poi* et *Yaguaron*, 20 Sept. 1883 (sub num. 4000).

122. MICROTHYRIUM MICROSPERMUM Speg. (n. sp.)

Diag. Perithecia per hypophyllum densiuscule sparsa, hemisphaerico-scutata (50-90 μ), dimidiata, atra glabra membranaceo-coriacella, contextu punctulato parum distincto donata, astoma, per aetatem centro subostiolatim lacera; asci obclavulati apice truncato-rotundati crasseque tunicati, basi stipite brevissimo crassoque suffulti (30 × 8-9 μ), aparaphysati, octospori; sporidia 2-v. 3-sticha, elliptico-obovata, medio 1-septato-constrictula (8-9 × 3-4 μ) hyalina.

Hab. Ad folia viva *Fici ibapoy* in sylvis subvirgineis prope *Carapeguá*, Dec. 1883 (sub num. 4018).

CHAETOTHYRIUM Speg. (n. gen.)

Diag. Perithecia minuta, scutato-dimidiata, atra, setulosa, subiculo destituta; asci octospori, aparaphysati; sporidia didyma, hyalina.

Genus pulchellum a *Microthyrio* peritheciis setulosis distinctum.

123. CHAETOTHYRIUM GUARANITICUM Speg. (n. sp.)

Diag. Maculae nullae; perithecia epi-v. hypo-phylla, sparsa scutato-dimidiata, minuta (100-150 μ diam.), atra astoma, tenui membranacea pellucida, contextu centro subparenchymatico margine mucoso-evanescente pallideque olivaceo donata, superne pilis paucis (8-12) erectis rectis rigidulis (50-120 × 5 μ) basi subbulbosis atris opacis ornata; asci cylindracei clavulati v. subobclavati superne subtruncato-rotundati crasseque tunicati, inferne cuneati pedicello breviusculo crassoque suffulti (40 × 10 μ), aparaphysati, octospori; sporidia recte v. oblique disticha, elliptica v. subobovata, utrinque obtusiuscula (10-14 × 4-5 μ), medio 1-septata (an postremo 3-septulata ?), non v. vix constricta, hyalina.

Hab. Ad folia viva speciei indeterminatae *(Solanaceae?)* in dumetis prope *Guarapí* Oct. 1883 (sub num. 4088).

124. ASTERINA PUIGGARII Speg. — Fung. arg. pug. IV, n. 144.

Hab. Ad folia viva *Myrtacearum* in sylvis subvirgineis prope *Guarapí*, Oct. 1883 (sub num. 4057-58).

Obs. I. Mycelium laxissimum tenuissime arachnoideo-radians atrum, ex hyphis densiuscule ramoso-intertextis (5-7 μ crass.) fuligineis, hyphopodiis destitutis efformatum; perithecia laxe gregaria v. subsparsa, dimidiato-scutata (200 μ diam.), membranaceo-coriacella, contextu opaco centro continuo ambitu pellucide rimuloso-reticulato margine fibroso-radiante pellucido olivaceo; asci late elliptico-elongati v. subobclavatuli (80-100 × 25-30 μ), octospori aparaphysati; sporidia di-v. tri-sticha, didyma ad septum valide constrictula, clavulata, (24-26 × 12-14 μ), loculo supero subgloboso (12 × 14 μ), infero obovato (12 × 7-8 μ) diu hyalina dein fuliginea!

Obs. II. Genus *Asterina* Lév., nunc speciebus permultis inspectis, absolute microthyriaceum et sic delimitandum: Perithecia dimidiato-scutata, contextu prosenchymatico-radiante donata, astoma stellatim dehiscentia, subiculo fumagineo hyphis saepius hyphopodiatis composito insidentia; asci octospori; sporidia didyma diu hyalina dein fuliginea. A genere *Seynesia* subiculi praesentia differt.

125. ASTERINA DISPAR Speg. (n. sp.)

Diag. Mycelium plagulas epiphyllas suborbiculares (2-5 mllm. diam.) atras, tenui subcrustaceo-membranaceas, matrici arctiu-

scule adnata efficiens, ex hyphis (5-6 μ crass.) dense intricatis, saepius opposito-ramulosis, hyphopodiis hemisphaerico-subcylindraceis (10 × 5 μ) subsessilibus sparse alternis levibus integris ornatis compositum; perithecia scutato-dimidiata (180-200 μ) membranaceo-coriacella, contextu fibroso-radiante rectiusculo dense septulato fuligineo plus minusve perspicuo efformata, margine fimbriatula, stellatim laciniato-dehiscentia; asci ovoidei v. subglobosi superne crasse tunicati (45-50 μ diam.), aparaphysati, octospori; sporidia conglobata, obovata v. subclavulata (25-30 × 12-14 μ), didyma ad septum non v. lenissime constricta, loculo supero subelliptico (18 × 14 μ), infero minuto subgloboso v. subconoideo (8-10 × 6-9 μ), primo hyalina dein fuliginea.

Hab. Ad folia viva *Styracis* speciei cujusdam in montanis prope *Peribebuy*, 15 Sept. 1883 (sub num 3979-3982).

126. ASTERINA CRISTATA Speg. (n. sp.)

Diag. Mycelium tenuissimum arachnoideo-effusum, saepe per totum folium expansum, atrum, parum perspicuum, matrice arctiuscule adnatum, ex hyphis alternatim dense ramuloso-intricatis (3-5 μ crass.) fuligineis, hyphopodiis sessilibus orbicularidimidiatis, lobulato-cristatis (10 μ lat. × 5 μ crass.) praeditis efformatum; perithecia dimidiato-scutata (120-180 μ) membranacea, contextu fibroso-radiante rectiusculo densiuscule septulato-fuligineo donata, margine fimbriata, centro stellatim laciniato-dehiscentia; asci obovati v. globosi (30-40 × 25-30 μ) aparaphysati, octospori; sporidia conglobata, didyma (18-20 × 8 μ), ad septum leniter constrictula, loculis subaequalibus supero obtusiore ac crassiore (9-10 × 8 μ), infero subgraciliore (8 × 7), primo hyalina dein fuliginea.

Hab. Ad folia viva *Asclepiadearum* in dumetis prope *Paraguarí*, Aug. 1883 (sub num. 3945.)

Obs. Status stylosporicus peritheciis ascophoris simillimis, stylosporis obovatis (20 × 12-14 μ) continuis fuligineis donatus, immixtus adest.

127. ASTERINA VAGANS Speg. (n. sp.)

Diag. Mycelium plagulas minutas (0,5-1,5 mllm.) irregulares tenuissime arachnoideo-effusas hinc inde efficiens, ex hyphis alterne ramulosis intricatulis (5 μ crass.) fuligineis, hyphopodiis

longiuscule pedicellatis capitato-lobatis (15 × 10 μ) alternis ornatis efformatum ; perithecia laxe pauci-aggregata, scutato-dimidiata (80-120 μ) membranacea, contextu fibroso-radiante flexuosulo septulato fuligineo, margine crenulata; asci e globoso obovati (40 × 30 μ), superne crassiuscule tunicati, inferne papillato-substipitati, octospori aparaphysati; sporidia conglobata, didyma, ad septum non v. vix subconstrictula, clavulata v. obovata (20-22 × 8-9 μ), loculo supero subgloboso (10 × 8-9μ), infero subcylindraceo (10 × 7 μ), diu hyalina dein pallide fuliginea.

Hab. Ad folia viva *Solani boerhaviaefolii* in dumetis prope *Guarapí*, Oct. 1883 (sub num. 4056).

127. ASTERINA AMPULLULIPEDA Speg. (n. sp.)

Diag. Mycelium effusum tenuiusculum submembranaceum arcte matrici adnatum atrum, ex hyphis (5 μ crass.) densiuscule intricatis saepius opposito-ramosis, hyphopodiis alternis divaricatis e cylindraceo subampulluliformibus (20 × 5 μ) obtusis ornatis, fuligineis compositum ; perithecia dimidiato-scutata (100-120μ) membranacea, contextu medio opaco indistincto, ambitu fibroso radiato subflexuoso parcissime septulato fuligineo donata, centro stellatim laciniato-dehiscentia, margine crenulata; asci e globoso-elliptici v. subrhomboidei (40 × 30 μ) sursum subacutiuscule (an semper ?) rotundati v. crasseque tunicati, inferne crassissime umbonato-pedicellati, aparaphysati octospori; sporidia conglobata didyma (19-22 × 8-9μ) ad septum constrictula loculo supero subbreviore (9-11 × 8-9 μ), infero subgraciliore (11-12 × 7-8 μ), primo hyalina dein fuliginea.

Hab. Ad folia viva *Nectandrae* speciei cujusdam in sylvis uliginosis prope *Guarapí*, Nov. 1883 sub (num. 4011).

128. ASTERINA ACANTHOPODA Speg. (n. sp.)

Diag. Mycelium epiphyllum maculare effusum irregulariter expansum totum folium saepe obtegens arachnoideum tenuissimum parce manifestum atrum, ex hyphis (5-8 μ crass.) dense intricato-ramulosis hyphopodiis subramululiformibus e cylindraceo conicis (10-15 × 5-7 μ) divaricatis apice attenuato-obtusatis alternis v. suboppositis ornatis, fuligineis efformatum ; perithecia in mycelio laxe gregaria dimidiato-scutata (120-150 μ) membranaceo-coriacella, contextu centro opaco indistincto ambitu

fibroso-radiante recto septulato atro donata, margine fimbriatula, per aetatem parce stellatim dehiscentia; asci obovati (50 × 40 μ) antice rotundati crassiuscule tunicati, postice brevissime crasseque stipitati aparaphysati, octospori; sporidia elliptica, (22-25 × 10-11 μ) didyma, medio constricta, loculis aequalibus (supero 11-13 μ long. = infero 10-12 μ long.) obtusis, primo hyalina dein fuliginea.

Hab. Ad folia viva *Sapotaceae* cujusdam indeterminatae in sylvis prope *Guarapí*, Oct. 1883 (sub num. 4010).

129. ASTERINA SAPOTACEARUM Speg. (n. sp.)

Diag. Mycelium plagulas orbiculares (3-5 mllm. diam.) epiphyllas tenuissime pelliculosas matrice arctiuscule adnatas centro per aetatem frustulatim secedentes efformans, ex hyphis dense intricatis (8-9 μ crass.) alterne-ramosis, hyphopodiis sessilibus obovatis (10-12 μ diam.) saepius grosse 1-guttulatis alternis ornatis, fuligineis compositum; perithecia in mycelio laxe gregaria dimidiato-scutata (120-180 μ) membranacea, contextu fibroso-radiante rectiusculo fuligineo donata, margine crenulata, centro stellatim dehiscentia; asci globosi v. ovati (60-65 × 50-55 μ), antice tunica incrassato-umbonata vestiti, aparaphysati, octospori; sporidia ex elliptico-obovata (30 × 15 μ), didyma ad septum non v. parce constrictula, loculo supero (16 × 15 μ) infero (13-14 × 12-13 μ) nonnihil majore, primo hyalina dein fuliginea.

Hab. Ad folia viva *Sapotaceae* cujusdam in dumetis prope *Guarapí*, Aug. 1883 (sub num. 3937).

130. ASTERINA BALANSAE Speg. = Fung. guar. pug. I, n. 297 (sub *Seynesia*).

Hab. Ad folia viva *Myrtacearum* in sylvis subvirgineis prope *Guarapí*, Jul. 1883 (sub num. 3842).

Hab. Sub nomine *Seynesiae Balansae* Speg. in l. c. species plurimas affines collegi, quae nuc attentius inspectae bene distinctae apparent; typus hujus speciei tandem sic delimitandus videtur: Mycelium maculas sparsas (1-5 mllm. diam.) rarius confluentes tenui pelliculoso-membranaceas a matrice non v. aegre secedentes atras efficiens, ex hyphis subgracilibus (5 μ crass.) fuligineis dense alterni-ramosis, hyphopodiis alternis v. suboppositis subsessilibus obovatis (8-10 × 5 μ) ornatis compositum; perithecia dimidiato-scutata (100-150 μ) contextu fibroso-radiante rectiu-

sculo fuligineo donata, margine fimbriata, centro stellatim rimosa; asci ovati, superne obtusi incrassato-tunicati, deorsum non v. vix papillato-pedicellati (30-35 × 25-27 μ), octospori, aparaphysati; sporidia conglobata, elliptico-obovata (18-20 × 9 μ), didyma ad septum non v. vix constricta, loculo supero ovato (9-10 × 9 μ), infero cylindraceo-subconoideo (10-11 × 7 μ), primo hyalina dein fuliginea.

131. Asterina consociata Winter (n. sp.) — in litt. 14 Jan. 1887.

Diag. Mycelium laxissimum arachnoideo-effusum per totum epiphyllum expansum parcissime perspicuum atrum, ex hyphis irregulariter ramulosis gracilibus (5 μ crass.), hyphopodiis obovatis subuncinato-curvulis leniter pedicellatis (10-12 × 5 μ) donatis, fuligineis compositum; perithecia in mycelio sparsa v. hinc inde laxe gregaria, scutato-dimidiata (80-100 μ) membranacea, contextu fuligineo fibroso-radiante rectiusculo densiuscule septulato donata, centro stellatim dehiscentia, margine crenulata non v. parce breveque fimbriata; asci obovati, antice crasse tunicati, postice brevissime crasseque pedicellati (35-40 × 25-30 μ), octospori, aparaphysati; sporidia elliptica (18 × 9 μ), medio 1-septato-constricta, loculo supero subgloboso (9 × 9 μ), infero obovato (9 × 8 μ), diu hyalina dein opace fuliginea. Status stylosporicus peritheciis ascophoris simillimus, stylosporis obovatis (16-18 × 10-12 μ) continuis fuligineis donatus, intermixtus adest.

Hab. Ad folia viva *Maclurae morae* in sylvis prope *Guarapí*, Jul. 1883 (sub num. 3843).

132. Asterina fimbriata Kalk. & Ck. — Sacc., Syll. pyr. f. 41.

Hab. Ad folia viva *Acanthacearum* in dumetis uliginosis prope *Guarapí*, Jun. 1883 (sub num. 3833).

Obs. Mycelium maculas orbiculares (2-5 mllm. diam.) epiphyllas subpelliculosas tenuissimas matrice arcte adnatas sparsas efformans, ex hyphis densiuscule alterni-ramosis intricatis gracilibus (3-4 μ crass) septulatis, hyphopodiis breviter pedicellatis alternis subglobosis v. ovato-inaequilateralibus minute verruculosis ornatis efformatum; perithecia dimidiato-scutata (80-100 μ), in maculis confertiuscule aggregata, membranacea, contextu subopaco fuligineo fibroso-radiante flexuosulo septulato donata, centro 4-8-laciniatim dehiscentia, margine crenulata

parceque fimbriata, 8-16-asca; asci obovati, antice modice incrassato-tunicati, postice brevissime crasseque pedicellati (25-30 × 20-22 μ), aparaphysati octospori; sporidia elliptica v. ovata (16-17 × 8 μ), medio 1-septato-constricta, loculo supero subgloboso (8-9 × 8 μ), infero e globoso ovoideo v. subconico (8 × 6-7 μ), diu hyalina dein fuliginea.

133. ASTERINA SUBRETICULATA Speg. (n. sp.)

Diag. Mycelium maculas pusillas (1 mllm. diam.) sparsas v. confluendo fere totum epiphyllum obtegentes tenuissimas arachnoideo-fibrillosas vix perspicuas atras arcte matrice adnatas efficiens, ex hyphis densiuscule alterni-ramosis gracilibus (3-4 μ crass.) fuligineis hyphopodiis destitutis efformatum; perithecia scutato-dimidiata (100-150 μ) submembranacea, contextu fuligineo fibroso-radiante subflexuosulo septulato donata, centro stellatim dehiscentia, ambitu crenulato-fimbriata; asci ovoidei antice crassissime tunicati postice umbonato-pedicellati (30-40 × 20-30 μ), aparaphysati, octospori; sporidia conglobata, elliptico-obovata (18-20 × 10 μ), medio 1-septato-constricta, loculo supero globoso (10 × 10 μ), infero obovato (10 × 8-9 μ), primo hyalina dein fuliginea. Status stylosporicus peritheciis ascophoris simillimus, stylosporis obovatis (18-20 × 10-11 μ), continuis fuligineis donatus adest.

Hab. Ad folia viva *Solani* et *Cestri* speciei cujusdam in dumetis prope *Guarapí,* Maj. et Jul. 1883 (sub num. 2731-3840).

Obs. Species eadem ex Cuba socio *Dimerosporio solanicolo* (Bk. & C.) Speg. mihi adest; cl. Winter species haec cum *Ast. reticulata Kalk.* & *Ck.*, opinatus erat, sed speciminibus utriusque speciei diligenter inspectis impossibile et precipue ob deficientiam vittae hyalinae stylosporarum (quae ut sporidia in diagnosi sumptae fuerunt!), ac ob nonnullos characteres peritheciorum myceliique.

134. ASTERINA GUARANITICA Speg. — Fung. guar. pug. I, n. 299 (sub *Seynesia*).

Hab. Ad folia viva *Trichiliae* speciei cujusdam in sylvis prope *Pirayú,* Jul 1883 (sub num 3846).

135. ASTERINA PARAGUAYENSIS Speg. — Fung. guar. pug. I, n. 300 (sub *Seynesia*).

Hab. Ad folia viva *Bignoniaceae* speciei cujusdam in sylvis prope *Peribebuy*, Jul. 1883 (sub num. 3836 — 3942).

136. SEYNESIA PYRAGUENSIS Speg. — Fung. guar. pug. I, n. 298.
Hab. Ad folia viva *Laurineae* cujusdam prope *Pirayú* Sept. 1883 (sub num. 3845).
Obs. Genus *Seynesia* Sacc. sic delimitandum mihi nunc videtur : Mycelium nullum; perithecia dimidiato-scutata; asci octospori; sporidia didyma fuliginea. Ab *Asterina* Lév. praecipue subiculi deficentia differt.

POLYSTOMELLA Speg. (n. gen.)
Diag. Stroma membranaceo-coriacellum tenue dimidiato-scutatum majusculum, superne plus minusve dense perforato-ostiolatum, inferne dense strictissimeque ruguloso-reticulatum, atrum, subiculo carens; asci in ansulis (loculis?) hypostromaceis constipati, subcylindracei, paraphysati, octospori; sporidia didyma hyalina.

137. POLYSTOMELLA PULCHERRIMA Speg. (n. sp.)
Diag. Stromata epiphylla dimidiato-scutata (0, 5-2 mllm. diam.) atra glabra laevia opaca membranaceo-coriacella tenuiuscula rigidula, contextu indistincto, poris (luci interjecta) 20-30-perforata, inferne subimperspicue ruguloso-reticulata; loculi (v. ansulae reticuli) subdifformes minuti (80-100 μ) rugula vix evoluta saepeque obliterata separati, ostiolo rotundo donati; asci e cylindraceo obclavulati (65-70 × 12-14 μ), superne obtuse rotundati crassiusculeque tunicati, inferne brevissime crasseque pedicellati, parce paraphysati, octospori; sporidia subclavulata, 1-septata, non v. vix constrictula (15-16 × 5 μ), loculo supero breviore subcrassioreque, hyalina.
Hab. Ad folia viva *Solani boerhaviaefolii* in dumetis prope *Guarapí*, Nov. 1883 (sub num. 4056).

HEMHYSTERIACEAE Speg.

138. LEMBOSIA AMPULLULIGERA Speg. — Fung. guar. pug. I, n. 303 (sub *Morenoella*).
Hab. Ad folia viva *Nectandrae* speciei cujusdam in sylvis uliginosis prope *Guarapí*, Aug. 1883 (sub num 4017).

Obs. I. Asci pyriformes (30 × 20 μ); sporidia didyma (15-16 × 6-7 μ) fuliginea.

Obs. II. Species perplurimae generis *Lembosiae* Lév. nunc a me inspectae, omnes peritheciis dimidiato-scutatis donatae inventae sunt, et idcirco sine ullo dubio genus inter *Hemhysteriaceas* adscribendum; genus *Morenoella* Speg. tandem *Lembosiae* Lév. synonimum et delendum.

Genus *Aulographum* Lib. etiam inter Hemhysteriaceas militans et vix a *Lembosia* peritheciis subiculo destitutis differt.

139. LEMBOSIA OPACA Speg. (n. sp.)

Diag. Mycelium maculas arcte matrice adnatas suborbiculares (1-5 mllm.) sparsas atras, centro subpelliculosas, margine nubiloso-evanescentes efformans, ex hyphis gracilibus (3-5 μ crass.) densiuscule intricateque alterni-ramosis, hinc inde hyphopodiis parcis alternis divaricatis subcylindraceis obtusiusculis (10-12 × 4 μ) ornatis efformatum; perithecia centro macularum densiuscule gregaria elliptica v. trigona (120-150 × 80-120 μ), hysterioideo-rimosa, membranaceo-coriacea, contextu indistincto atro opaco, vix margine subpellucida crenulato-fimbriata; asci pyriformes, antice modice incrassato-tunicati, postice brevissime crasseque pedicellati (24 × 20 μ), aparaphysati, octospori; sporidia conglobata elliptica v. subovata didyma (12 × 5 μ), ad septum constricta, loculis subglobosis subaequalibusque, hyalina (an demum fusca?).

Hab. Ad folia *Myrsineae* cujusdam in dumetis uliginosis prope *Guarapí* et *Paraguarí*, Maj. 1883 (sub num. 4008-9).

140. SCHNEEPIA GUARANITICA Speg. — Fung. guar. pug. I, n. 304.

Hab. Ad folia viva *Styracis* speciei cujusdam in dumetis montanis *Sierra de Peribebuy*, 15 Sept. 1883 (sub num. 3980-81).

Obs. In his speciminibus perithecia nonnihil flexuose radiantia, stromate epiphyllo totaliter immersa imperspicua, ostiolis minutis subcentralibus hysterioideis subflexuosis radiantibus v. subcircinatis ornata; asci cylindraceo-obclavulati (70 × 12-14 μ), paraphysibus apice incrassatulo-subclavulatis sublongioribus obvallati; sporidia oblique disticha subclavulata (16-18 × 6 μ) didyma ad septum subconstrictula primo hyalina dein chlorinula. Forma nonnihil generi *Hysterostomellae* accedens!

141. SCHNEEPIA PULCHELLA Speg. (n. sp.)

Diag. Perithecia 10-20 radiatim aggregato-confluentia, stromate parcissimo juncta fere libera, plagulas orbiculares (1-2 mllm. diam.) atras efficientia, linearia dimidiata (300-600 μ long. × 50-80 μ crass.), extremitate externa obtusa in altera acutato-confluentia, rima longitudinali impressa dehiscentia, thallo furfuraceo-subcinerascente (an in vivo virescente?) subinsidenti-areolata, subcarbonacea atra opaca sub lente radiatim fibroso-radiata, contextu tamen indistincto; asci e cylindraceo obclavati, apice obtuse rotundati crassiusculeque tunicati, basi subcuneati brevissime crasseque stipitati (80-90 × 16-18 μ), paraphysibus filiformibus sublongioribus densiusculis apice subcoalescentibus fuscescentibusque obvallati, octospori; sporidia subrecte disticha elliptica v. elliptico-obovata, utrinque obtusiuscula (16-17 × 6-7 μ), loculo infero supero aequilongo sed saepe subgraciliore, primo hyalina (muco obovoluta?), dein pallide fuliginea. Iodi ope nulla!

Hab. Ad folia viva *Sapotaceae* cujusdam in sylvis subvirgineis prope *Guarapí*, Nov. 1883 (sub num. 4084).

Obs. Species thallo cinerascenti-virescente donata ac fere lichenina, fabrica tamen omnium partium eximie fungina atque odore ac iodi ope nullis!

HYSTERIACEAE Cda.

142. TRIBLIDIELLA BALANSAE Speg. (n. sp.)

Diag. Perithecia hinc inde laxe subgregaria v. sparsa per epidermidem fissam erumpentia, crassiuscule pulvinulata, submajuscula (1, 5-2 mllm. long. × 0, 7-1 mllm. crass. et. alt.), elliptica v. subtrigona, apicibus acutiuscule rotundatis, superne convexula, labiis rotundatis involutisque primo conniventibus dein latiuscule apertis, inferne modice coarctatula atra v. rufescenti-atra glabra laevia opaca, corneo-durissima in sicco, uda molliuscula subelastica, disco sordide rufescente v. subolivascente donata, contextu subparenchymatico extus olivaceo-atro intus pallescente; asci cylindracei sursum rotundati tunica vix incrassata vestiti, deorsum breviter crasseque attenuato-pedi-

cellati (200 × 15 μ), 6-8-spori, paraphysibus densis apice incrassatulis subcoalescentibus obvallati; sporidia recte monosticha elliptica v. elliptico-obovata, 3-septato-constrictula, ad septum medium saepius validius, loculo tertio supero crassiore ac (rarissime) septulo altero verticali diviso, utrinque acutiuscule rotundata (27-30 × 12-14 μ) recta v. vix subcurvula.

Hab. Ad ramulos dejectos putrescentes in sylvis densioribus prope *Guarapí*, Sept. 1883 (sub num. 4032).

Obs. Iodi ope nulla v. vix ascorum apex perdilute coerulescens.

143. RHYTIDHYSTERIUM GUARANITICUM Speg. (n. sp.)

Diag. Perithecia superficialia sparsa v. hinc inde aggregata elliptico-linearia crassiuscula, utrinque acutiuscula (1-4 mllm. long. × 1 mllm. lat. × 0, 7-1 mllm. crass.), recta v. subcurvula rarius flexuosa, basi coarctatula, fusco-atra glabra, labiis obtuse rotundatis primo conniventibus dein subrelaxatis dense minuteque striato-sulcatis (striis oculo nudo vix perspicuis) donata, carbonacea dura, contextu atro indistincto; asci cylindracei apice obtusi, basi breviter attenuato-pedicellati (p. sp. 200 × 12-14 μ = ped. 20-30 × 5-7 μ) octospori, paraphysibus densis filiformibus apice subpenicillatim coalescentibus fuscescentibusque obvallati; sporidia recte v. suboblique monosticha elliptico-subfusoidea 3-septata, ad septum medium constricta, utrinque obtusiuscule acutata (30-34 × 10-12 μ), subopace fuliginea. Iodi ope nulla.

Hab. Ad ramulos dejectos putrescentes in sylvis prope *Guarapí*, 15 Oct. 1883 (sub num. 4033).

144. HYSTEROGRAPHIUM GUARANITICUM Speg. (n. sp.)

Diag. Perithecia ligno denudato infuscatoque densissime constipata erumpenti-superficialia linearia (1-2 mllm. long. × 250-300 μ. crass. et alt.), recta v. flexuosula utrinque obtusiuscula ac saepe longitudinaliter confluentia, rima primo vix perspicua dein sublatiuscula longitudinali percursa, labiis obtusiuscule rotundatis donata, carbonacea atrao paca glabra laevia, contextu indistincto; asci obclavulati, antice subtruncato-rotundati crasseque tunicati, deorsum brevissime crasseque pedicellati (65-75 × 12-13 μ), octospori aparaphysati; sporidia recte disticha, rarius subtristicha, obovata v. clavulata utrinque obtusiuscula (20-25 × 7-8 μ), 3-5-septato-constrictula loculis 2-centra-

libus saepius majoribus, septis 1 v. 2 verticalibus (rarius 2 etiam transversis tenuioribus) divisis, pallide fuligineo-olivacea.

Hab. In truncis palisque decorticatis putrescentibus in sylvis prope *Guarapí*, Aug. 1883 (sub num. 3953).

Obs. Species pulcherrima habitu *Glonium lineare* (Fr.) DNtrs. perfecte aemulans; iodi ope nulla.

PHYMATOSPHAERIACEAE Speg.

Stromata forma varia carbonacea cornea v. molliuscula, intus dense minuteque loculigera, loculis monoascis indehiscentibus.

Familia pulchella *Tuberaceis* affinis a quibus vegetatione aërea sapro-v. epi-phytica recedit, in tropicis praecipue luxurians, generibus permultis donata.

145. **Phymatosphaeria sanguinea** Speg. (n. sp.)

Diag. Stromata epiphylla sparsa v. laxe gregaria applanato-v. subhemisphaerico-orbicularia (1-1,5 mllm. diam.), superficialia, epidermide adnata, margine obtusa, superne rugulosa, rufescenti-atra, pruinula rubescente adspersa, intus pallescentia carnosula dense loculigera, loculis globosis v. ellipticis (55-65 μ) cinnabarino-tunicatis monoascis; asci solitarii in quoque loculo e globoso-ovatis (50-60 × 35-40 μ) antice crasse tunicati postice pedicello minuto crassoque suffulti, tunica primo hyalina dein pallide rufescente vestiti, octospori; sporidia conglobata elliptica v. obovata (20-24 × 10-15 μ), horizontaliter 3-septato-constrictula, ad septum medium saepe validius, loculis 2 internis majoribus septulo altero verticali (saepe quoque altero horizontali tenuiore) divisis, recta v. inaequilateralia, hyalina.

Hab. Ad folia viva *Styracis* speciei cujusdam in dumetis montanis *Sierra de Peribebuy*, 15 Sept. 1883 (sub num. 3928).

Obs. Species pulchella a genere *Phymatosphaeria* Pass. natura nectriacea desciscens et facile novi generis typum sistens.

DISCOMYCETEAE Fr.

146. PEZIZA POLYTRICHI Schum.

Hab. Ad terram nec non ad truncos muscosos in sylvis uliginosis prope *Guarapí*, Sept. 1883 (sub num. 4941).

Obs. A typo specimina guaranitica vix deflectunt; cupulae (1–3 mllm. diam.) disco concaviusculo aurantio, extus turbinatulae pallidiores v. testaceo-pallescentes pilis unicellularibus obtusis (200-300 × 12 μ) subhyalinis praecipue marginem versus vestitae, contextu cellulis majusculis (20 μ diam.) flavescentibus composito; asci cylindracei modice attenuato-pedicellati (p. sp. 90 × 14 = ped. 30 × 5 μ), octospori, paraphysibus filiformibus apice incrassatulis protoplasmate aurantio farctis densiuscule obvallati; sporidia monosticha globosa (12-13 μ diam.), densiuscule minuteque verruculosa, grosse 1-guttulata, hyalina.

147. PYRONEMA OMPHALODES (Bull.) Fuck.

Hab. Ad cinera arborum combustarum in sylvis prope *Yaguaron*, 15 Sept. 1883 (sub num. 3988).

Obs. Cupulae dense aggregatae collabescenti-confluentes ceraceae subaurantiae glabrae minutae; asci cylindracei (120 × 10 μ) parce paraphysati; sporidia recte v. oblique disticha, ellipsoidea (12-16 × 6-8 μ), hyalina. Iodi ope nulla.

148. SCUTULA LEUCORRHODINA (Mntgn.) Speg.

Hab. Ad folia viva arborum in *Perisporiaceis* parasitans in sylvis prope *Guarapí*, Oct. Nov. 1883 (sub num. 4016 et 4051).

Obs. Cupulae thallo mucedineo pelliculoso orbiculatim expanso tenuissimo ex albo subroseo laxe insidentes, udae hemisphaerico-turbinatae, siccae collabescenti-contractulae, ceraceae, pallide aurantiae v. aurantio-subroseae, minutae (300-400 μ diam.), obtusissime marginatae, glabrae, epithecio convexulo laevi; asci cylindracei antice obtuse rotundati, postice breviter cuneato-stipitati (50-60 × 10-12 μ), octospori, aparaphysati v. pseudo-paraphysibus paucis (an ascis inanibus?) immixtis; sporidia recte v. oblique disticha, elliptico-fusoidea, utrinque acutiuscule

rotundata (12-14 × 4 μ), primo 4-blasta dein didyma ad septum non v. vix constricta, hyalina.

Species pulchella sine dubio ullo typum Montagnanum sistens, cum *Calonectriis* meliolicolis facillime confundenda, sed ab illis apotheciorum fabrica mox dignoscenda; iodi ope nulla.

149. ORBILIA TENUISSIMA Speg. (n. sp.)

Diag. Cupulae hinc inde laxe aggregatae orbiculares (0, 5-1 mllm. diam.) sessiles tenuissimae adnato-applanatae, vix margine integro reflexulo liberae, glaberrimae laevissimae, pallide succineo-pellucidae, tenacellae; asci subclavati apice latiuscule rotundato-truncati, basi brevissime crasseque attenuato-stipitati (30 × 3-4 μ) aparaphysati octospori; sporidia oblique disticha, cylindraceo subfusoidea, utrinque acutiuscule rotundata (8–11 × 0, 5-1 μ), curvula, hyalina.

Hab. Ad petiolos putrescentes *Pothos pinnatifidae* in sylvis uliginosis prope *Guarapí*, Sept. 1883 (sub num. 4045).

Obs. Species pulchella habitu *Calloriam epiporam* Fuck. perfecte aemulans; iodi ope nulla.

MYXOMYCETEAE Wallr.

150. PHYSARUM VIRESCENS Dtm. — Rost., Monogr. f. 103.

Hab. Ad folia dejecta putrescentia in sylvis uliginosis in *Cerro de Acahy*, Dec. 1883 (sub num. 4111).

Obs. Sporangia sessilia, aureo-virentia, stellatim dehiscentia; sporae globosae (8 μ diam.) laeves, crassiuscule tunicatae, fusco-vinosae.

151. FULIGO SEPTICA (Link.) Gml. — Rost., Monogr. f. 134.

Hab. Ad truncos dejectos putrescentes in sylvis prope *Paraguarí*, Aug. 1883 (sub num. 3948).

Obs. Sporae globosae (8-10 μ) laeves fusco-violaceae.

152. CHONDRIODERMA DIFFORME (Pers.) Rost. — Monogr. f. 177.

Hab. Ad folia viva *Pteridis* cujusdam in montanis *Cerro de Acahy*, 1 Dec. 1883 (sub num. 4110).

Obs. Sporae globosae (8 μ.) laeves fusco-violaceae.

153. DIDYMIUM LEUCOPUS Fr. — Syst. myc. III, f. 121.

Hab. Ad folia languida *Casseberiae triphyllae* in montanis *Cerro de Acahy*, Dec. 1883 (sub num 4112).

Obs. Sporangia e globoso hemisphaerica cinerascentia furfurella, stipite albo rugoso-striato torto suffulta; sporae globosae (8 μ), laeves, crasse tunicatae obscure glauco-fumosae.

154. DIDYMIUM GUARAPIENSE Speg. — Fung. guar. pug. I, n. 320.

Hab. Ad folia dejecta putrescentia in dumetis montanis *Cerro de Acahy*, 1 Dec. 1883 (sub num. 4107).

Obs. Sporae globosae (8-10 μ) laeves violaceae.

155. DIACHAEA LEUCOPODA (Bull.) Rost. — Monogr. f. 191.

Hab. Vulgata ad folia viva et emortua prope *Calle-poi*, *Guarapi* et in *Cerro de Acahy*, vere et aest. 1883 (sub num. 3998-4063-4108-9).

Obs. Sporae globosae (8-10 μ) laeves fumoso-violascentes.

156. TUBULINA ? GUARANITICA Speg. — Fung. guar. pug. I, n. 322 (sub *Licea*).

Hab. Ad corticem putrescentem in sylvis prope *Guarapi*, 9 Sept. 1883. (sub num. 3968).

Obs. Species summopere dubiosa et facile inter *Stilbeas* v. *Gasteromyceteas* adscribenda! Habitu *Tubulinae stipitatae* (Brk. & Rav.) Rost. vergens sed mox dignoscenda colore obscuriore, stipite magis rigido atque capillitii praesentia!

157. CRIBRARIA ? PERPUSILLA Speg. (n. sp.)

Diag. Sporangia e globoso pyriformia, minuta (200-250 μ diam.) alba laevia glabra inferne in stipite erecto terete striato-ruguloso subtorto (300-400 μ long. × 50-80 μ crass.) rufescente pusillo glabro basi abrupte areolato-expanso producta; cortex sporangii superne frustulatim evanescens, inferne cupulatim persistens tenuis membranaceus rigidulus; columella flocci ac granuli calcarei nulli; sporae globosae v. e mutua pressione angulosae (10 μ) laeves pallide fumoso-subvinosae.

Hab. Ad folia viva *Phari latifolii* in sylvaticis montanis *Cerro de Acahy* vocatis, 1 Dec 1883 (sub num. 4112).

FUNGI IMPERFECTI

158. PHOMA ENGLERI Speg. (n. sp.)

Diag. Perithecia hinc inde sparsa, epidermide tecta, e globoso lenticularia (200-250 μ diam.), atra glabra membranaceo-coriacella subastoma, contextu parum distincto subparenchymatico atro; sporulae ellipticae (5-7 × 1, 5-2 μ) utrinque acutiuscule rotundatae, grosse 2-guttulatae, hyalinae.

Hab. Ad petiolos putrescentes *Pothos pinnatifidae* in sylvis prope *Guarapí*, Sept. 1883 (sub num. 4031).

159. PHOMA GUARANITICA Speg. (n. sp.)

Diag. Perithecia hinc inde laxe gregaria v. sparsa, primo epidermide velata dein saepius nuda e lenticulari subglobosa (150-180 μ), non v. vix convexula atra opaca glabra, ostiolo minuto impresso perforata, contextu indistincto fuligineo; sporulae ellipticae v. ovoideae (10-14 × 5-6 μ), saepe granuloso-farctae, hyalinae.

Hab. Ad ramulos dejectos putrescentes *Enckeae Sebieri* in dumetis prope *Guarapí*, Oct. 1883 (sub num. 4027).

160. PHOMA PARAGUAYENSIS Speg. (n. sp.)

Diag. Perithecia minuta e lenticulari conoidea (70-90 μ) epidermide velata, dense congesta, plagulas atras v. cinerascentes longe lateque per matricem serpentes efformantia, tenui membranacea, parenchymatico-fuliginea, glabra laevia ostiolo impresso latiusculo (25 μ diam.) pertusa; sporulae ellipticae utrinque acutiusculae (15-17 × 5-6 μ), rectae v. falcatae, continuae, hyalinae.

Hab. Ad ramulos languidos *Citri aurantii* in cultis prope *Guarapí*, Oct. 1883 (sub num. 4028).

161. PYRENOCHAETA ENGLERI Speg. (n. sp.)

Diag. Perithecia parvula (150-180 μ) globoso-conoidea atra, epidermide velata, apice erumpentia ac pilis nonnullis atro-fuligineis continuis (40-60 × 4-5 μ) obtusiusculis rectis v. vix flexuosulis subpenicillatim laxe vestita, subastoma, membra-

nacea pellucida parenchymatico-olivacea, densiuscule aggregata, plagulas atras velutinas latiusculas efficientia; sporulae elliptico-ovoideae v. subcylindraceae, utrinque obtusae (16-20 × 5 μ) rectae v. inaequilaterales, non v. granuloso-farctae, hyalinae.

Hab. Ad petiolos emortuos putrescentes *Pothos pinnatifidae* in sylvis prope *Guarapí*, Oct. 1883 (sub num. 4042).

162. DOTHIORELLA? GUARANITICA Speg. (n. sp.)

Diag. Perithecia v. loculi minuti (80-90 μ) globosi dense constipati, stromatibus verrucaeformibus erumpenti-subsuperficialibus laxe gregariis atro-carbonaceis contextu indistincto donatis immersi, albo-farcti; sporulae ovoideae majusculae (24-26 × 12-15 μ) crassiuscule tunicatae granuloso farctae hyalinae, sterigmatibus papillaeformibus brevibus ac crassis suffultae, paraphysibus longioribus filiformibus densiusculis obvallatae. An status immaturus *Haplosporellae* cujusdam?.

Hab. Ad corticem ramulorum *Citri aurantii* in cultis prope *Guarapí*, Oct. 1883 (sub num. 4038).

Obs. Stromata hemisphaerico-suborbicularia (0, 5-1 mllm. diam.) atra laevia, apothecia lichenina simulantia.

163. FUSICOCCUM? CACTORUM Speg. (n. sp.)

Diag. Stromata parenchymate innata majuscula (0, 5-1 mllm.) epidermide tecta adnataque extus non v. vix manifesta, inferne hemisphaerico-conoidea, superne applanata papillula (ostiolo?) epidermidem perforante donata, atra glabra coriacea dura fere sclerotiacea, intus pallescentia ac irregulariter (*tuberis* instar) loculis minutis (60-70 μ), saepe in unum apicalem confluentibus ornata; sporulae ellipticae v. subovoideae (14-15 × 5-6 μ) non v. granuloso-farctae, hyalinae.

Hab. Ad ramos dejectos putrescentes *Cerei* arborei cujusdam in sylvis *Calle-poi* prope *Yaguaron*, 20 Sept. 1883 (sub num. 3994).

Obs. Species anomala perpulchra in parte interna corticis tantum manifesta.

164. CYTISPORA? BALANSAE Speg. (n. sp.)

Diag. Stromata minuta (0, 5-1 mllm. diam.) verrucae-v. subvalsae-formia carbonacea, atra, ligno immersa, ostiolo tuberculoso

crasso epidermidem perforante atque breviter exerto donata; perithecia in quoque stromate pauca (2-3), parvula (100-150 μ), saepe confluentia; sporulae botuliformes, utrinque obtusae (5-6 × 1 μ) atque 1-guttulatae, chlorinulae.

Hab. Ad ramulos dejectos putrescentes plantae cujusdam in sylvis prope *Guarapí*, Aug. 1883 (sub num. 3957).

GAMOSPORELLA Speg. (n. gen.)

Diag. Stromata erumpentia atra subcarbonacea intus dense minuteque peritheciigera v. loculigera; sporulae fusoideae multiguttulatae, quaternatim basi connatae, hyalinae, in sterigmatibus minutis acrogenae.

165. GAMOSPORELLA HYSTERIOIDES Speg. (n. sp.)

Diag. Stromata linearia utrinque acutiuscula, laxe gregaria saepe subseriata minuta (1- 1, 5 mllm. long. × 250-300 μ lat.), epidermide primo tecta dein erumpentia, atra carbonacea; loculi (an perithecia?) minuti (80-100 μ) dense constipati saepeque confluentes stromate immersi albo-farcti; sporulae fusoideae utrinque acutae (15-20 × 2-2, 5 μ), 5-9-guttulatae, continuae, quaternatim basi aggregatae, centrali caeteris saepius longiore, in sterigmatibus minutis papillaeformibus e strato proligero prominulis acrogenae.

Hab. Ad culmos dejectos putrescentes *Paniceae* cujusdam in sylvis uliginosis prope *Paraguarí*, 8 Sept. 1883 (sub num. 3961).

166. CONIOTHYRIUM GLOBULISPORUM Speg. (n. sp.)

Diag. Perithecia epidermide innata lenticularia (an dimidiato-scutata?) minuta (150-180 μ diam.) atra, dense sparsa, membranacea, contextu parenchymatico parum distincto, in sicco collabescentia, ostiolo minuto perforata; sporulae globosae (8-10 μ diam.) crassiuscule tunicatae primo hyalinae dein fuligineae.

Hab. Ad corticem languidum *Cactorum* in cultis prope *Asuncion*, Sept. 1883 (sub num. 4078).

167. HAPLOSPORELLA PILOCARPI Speg. (n. sp.)

Diag. Stromata valsae-v. subtuberculi-formia (0, 5-1 mllm. diam.) atra laxe aggregata v. sparsa, primo tecta, dein pustulato-erumpentia, carbonacea, contextu indistincto pluriloculata; perithe-

cia (v. loculi) globosa e mutua pressione difformia (100-120 μ) albo-farcta; sporulae elliptico-v. ovoideo-subcylindraceae utrinque obtusae (20-22 × 10 μ) rectae v. inaequilaterales paraphysatae, sterigmatibus breviusculis ac crassis suffultae, pulchre fuligineae.

Hab. Ad ramulos dejectos putrescentes *Pilocarpi pinnatae* in montanis, *Cerro de Paraguarí*, Sept. 1883 (sub num. 3955).

168. HAPLOSPORELLA PILOCARPINA Speg. (n. sp.)

Diag. Perithecia solitaria v. 2-3-aggregata cortice immersa, ostiolo minuto papillulato, epidermidem macula orbiculari fusca determinata notatam vix perforante donata, globulosa (120-150 μ), atra, membranaceo coriacella, contextu parum distincto olivaceo; sporulae ellipticae utrinque obtusae (26-28 × 14 μ), opace fuligineae rectae v. saepius subcurvulae, continuae.

Hab. Ad foliorum petiolos emortuos putrescentes *Pilocarpi pinnatae* in montanis *Cerro de Paraguarí*, Sept. 1883 (sub num. 3955).

Obs. Species habitu ac sporularum notis a priore longe abhorrens.

169. DARLUCA AUSTRALIS Speg. (n. sp.)

Diag. Perithecia globulosa minuta (140-150 μ), dense gregaria hinc inde plagulas suborbiculares, pulvinulatas (0, 5-2 mllm. diam.) granulosas atras efficientia, coriaceo-membranacea, contextu fuligineo indistincto, glabra, ostiolo impresso pertusa; sporulae fusoideae v. elongato-subbiconicae, medio 1-septatae, non v. vix constrictae utrinque acutiusculae (18-20 × 4 μ) ac in juventute mucoso-penicillatae, dein exappendiculatae, hyalinae.

Hab. Ad folia viva *Bignoniae* cujusdam in dumetis prope *Guarapí*, Aug. 1883 (sub num. 3941).

Obs. Species in uredine non parasitans contextu fuligineo sporularumque magnitudine satis distincta.

170. ASCOCHYTA GUARANITICA Speg. (n. sp.)

Diag. Perithecia elliptico-lenticularia minuta (60-70 μ) epidermide velata dense aggregata, maculas cinerascentes totum hypophyllum fere occupantes efficientia, atra glabra tenui membranacea parenchymatica, ostiolo impresso pertusa; sporulae cylindraceae, utrinque obtusae (18-20 × 2, 5 μ), medio 1-septatae, non constrictae, rectae hyalinae.

Hab. Ad folia dejecta putrescentia *Sapotaceae* cujusdam in sylvis prope *Guarapí*, Sept. 1883 (sub num. 4072).

171. ACTINONEMA? HIRSUTUM Speg. (n. sp.)

Diag. Subiculum hypophyllum laxissimum arachnoideo-expansum velutinum atro-olivaceum, ex hyphis repentibus subtorulosis (articulis cylindraceis 12-14 × 4 μ) gracilibus guttulatis olivaceis hinc inde setulas erectas cylindraceas (120-150 × 5 μ) sursum sensim attenuatas apiceque obtusulas 3-9-septulatas olivaceas gerentibus efformatum; perithecia in subiculo sparsa globulosa (100 μ diam.), tenui membranacea, grosse parenchymatico-cellulosa, olivacea, glabra primo astoma dein apice ostiolatim dehiscentia; sporulae cylindraceae utrinque obtusae (30-35 × 5 μ), rectae v. flexuosae medio 1-septatae non constrictae, hyalinae.

Hab. Ad folia viva *Panici* cujusdam in herbosis sylvaticis prope *Guarapí*, Sept. 1883 (sub num. 4065).

172. DIPLODIA CACTORUM Speg. (n. sp.)

Diag. Perithecia cortice immersa epidermide tecta e globoso lenticularia (150-200 μ) non v. vix prominula atra glabra subcarbonacea, contextu grosse parenchymatico-celluloso fere opaco ac subindistincto, ostiolo non v. vix papillulato ornata; sporulae ellipticae v. ovoideae primo continuae hyalinae dein didymae ad septum non v. vix constrictae utrinque obtusae (30-35 × 14-16 μ), granuloso-farctae, subopace e roseo fuligineae, sterigmatibus brevissimis hyalinis suffultae, paraphysibus filiformibus longioribus obvallatae.

Hab. Ad corticem ramorum putrescentium *Cerei* cujusdam arborei in sylvis prope *Paraguarí*, Nov. 1883 (sub num. 4047).

173. DIPLODIA? NUTANS Speg. (n. sp.)

Diag. Stroma cortice innatum repens, maculas irregulares elongatas ramoso-anastomosantes atras efformans, tenue, epidermide tectum; perithecia stromate immersa non v. vix prominula ac epidermidem perforantia, hinc inde gregaria, lenticulari-globulosa (150-220 μ) subcarbonacea, contextu indistincto; sporulae elliptico-ovatae v. subglobosae (22-30 × 14-16 μ) diu continuae hyalinae, dein medio 1-septatae non constrictae roseo-fuliginèae, sterigmatibus longiusculis crassiusculisque (30-35 × 5-9 μ) suffultae, paraphysibus filiformibus praelongis obvallatae.

Hab. Ad ramulos dejectos putrescentes in sylvis prope *Guarapí*, 15 Oct. 1883 (sub num. 4064).

ASTEROMIDIUM Speg. (n. gen.)

Diag Subiculum dematieum phyllogenum tenue; perithecia minuta globosa astoma; sporulae elongatae pluriseptatae hyalinae.

174. ASTEROMIDIUM IMPERSPICUUM Speg. (n. sp.)

Diag. Subiculum hypo-(rarius epi-) phyllum; tenuissimum vix perspicuum, arcte matrici adnatum, mucedineo-fibrosum atrum, radians, plagulas fuscas hinc inde efficiens; perithecia in plagulis laxe gregaria, superficialia minutissima (50-70 μ) globosa astoma fuscidula, postice membranaceo-persistentia parenchymatico-radiantia, superne anhysta hyalina fatiscentia; sporulae fusoideo-cylindraceae, utrinque acutiusculae (24-30 × 3-3, 5 μ), triseptatae, ad septa constrictulae, rectae, hyalinae. Status stylosporicus *Hyalodermatis imperspicui* Speg.

Hab. Ad folia viva *Sapindaceae* cujusdam in dumetis prope *Guarapí*, Sept. 1883 (sub num. 4085).

175. COUTUREA DIMEROSPORIOIDES Speg. (n. sp.)

Diag. Mycelium epiphyllum arctiuscule matrici adnatum tenuissimum late vageque serpens plus minusve obscure olivaceum ex hyphis tenuissimis (3-3, 5 μ crass.) flexuosis longissimis laxe ramuloso-intertextis olivaceis septulatis compositum; perithecia sparsa globulosa (60-80 μ), sicca collabescentia, hyphis paucis radiantibus vestita, atra subverruculosa coriacella contextu indistincto olivaceo-donata; sporulae fusoideae, rectae v. curvulae, utrinque acutato-obtusatae (28-34 × 9-10 μ), 3-5-septatae, loculis omnibus subaequilongis v. tertio v. cuarto supero longiore subcrassioreque, fuligineae, sterigmatibus hyalinis (5-10 × 2 μ) suffultae. Status stylosporicus *Asteridii dimerosporioidis* Speg.

Hab. Ad folia viva *Bilbergiae* v. *Pitchairniae* cujusdam in sylvaticis prope *Paraguarí*, Oct. 1883 (sub num. 4059).

176. CAPNODIUM DORATOPSIS Speg. (n. sp.)

Diag. Subiculum epiphyllum pelliculosum tenue totum folium obtegens, eaque arctiuscule adnatum ex hyphis dense constipatis torulosis, articulis ellipticis v. e mutua pressione difformibus

grosse biguttulatis donatis, olivaceis compositum; perithecia cylindracea basi non v. vix subincrassata, sursum subattenuata (250-500 × 10 crass.) sub apice abrupte fusiformi-v. lanceolato-inflata, (50-60 × 20 μ), fimbriato-ostiolata, atra subpellucida; sporulae non visae.

Hab. Ad folia ignota in sylvis prope *Naranjo* in *Sierra de Peribebuy*, 24 Maj. 1883 (sub num. 3833).

Obs. Species pulchella etsi sterilis distinctissima!

177. ACTINOTHYRIUM PARAGUAYENSE Speg. (n. sp.)

Diag. Maculae amphigenae parvulae (1-3 mllm. diam.), elliptico-orbiculares, albae v. pallescenti-albae, determinatae, saepius areola majuscula fuscescente cinctae; perithecia in maculis amphigena sparsa v. dense aggregata, innato-superficialia, hemisphaerica, dimidiato-scutata (80-90 μ) tenui-membranacea, atra, contextu parenchymatico-radiante fumoso-fuligineo, ostiolo parum perspicuo impresso donata; sporulae cylindraceo-fusoideae, utrinque acutissimae (15-20 × 1, 5-2 μ) falcatae, continuae, hyalinae.

Hab. Ad folia languida *Pothos pinnatifidae* in sylvis prope *Guarapí*, Sept. 1883 (sub num. 4082).

178. ASTEROSTOMELLA PARAGUAYENSIS Speg. — Fung. guar. pug. I, n. 356.

Hab. Ad folia arborum plurimarum viva in sylvis prope *Guarapí*, et *Paraguarí*, per ann. 1883 (sub num. 2731-3840-3843-3942-3945).

Obs. Species statum stylosporicum *Asterinarum* sistens, diligentius inspecta in plurimis certe dividenda.

TRICHOSPERMA Speg. (n. gen.)

Diag. Cupulae ceraceae parvulae subiculo phyllogeno tenui albo insidentes; sporulae filiformes dense constipatae e strato proligero immediate oriundae.

179. TRICHOSPERMA PULCHELLUM Speg. (n. sp.)

Diag. Coespituli subiculi parvuli (0, 5-1 mllm. diam.) hypophylli, marginales ad denticulos tantum sparsi, compactiusculi, candidi non v. vix radiantes, ex hyphis hyalinis tenerrimis gracilibus compositi; cupulae subiculo subimmersae turbinatulae, parvulae

(200-250 μ), extus pallescentes hyphis paucis hyalinis radiantibus vestitae, epithecio succineo-aurantio donatae; sporulae filiformes (180-200 × 1 μ), continuae, rectae v. vix flexuosulae, hyalinae.

Hab. Ad folia *Trichiliae caatigua* in sylvis subvirgineis prope *Guarapí*, Sept. 1883 (sub num. 4014).

Obs. Species pulchella habitu *coccos* pusillos albo-gossypinulos perfecte simulantia.

180. PESTALOZZIA PARAGUAYENSIS Speg. (n. sp.)

Diag. Maculae amphigenae orbiculares minutae (0, 5-1 mllm.) saepius marginales determinatae candidae areola purpurascente cinctae; acervuli amphigeni in centro macularum solitarii v. pauci-aggregati, minuti (80-100 μ) atri erumpentes; sporulae obovatae v. subclavulatae (20 × 7 μ), 4-septatae, ad septa constrictulae, loculis 2 extimis minutis hyalinis, 3 internis olivaceis, infero saepius pallidiore, apice rostellis 2-3 hyalinis brevibus ac crassis (5-10 × 1, 5 μ) divaricatis ornatae, inferne pedicello brevissimo (5 × 1) hyalino suffultae.

Hab. Ad folia viva *Euphorbiae* speciei cujusdam, socia *Phyllosticta* immatura, in herbosis sylvae *Caá-guazú* Jan 1882 (sub num. 3502).

181. OIDIUM ERYSIPHOIDE Fr. — Sacc., Syll. hyph. f. 41.

Hab. Ad folia viva *Leguminosarum Umbelliferarumque* prope *Guarapí*, Aug. 1883 (sub num. 4053-54).

182. VERTICILLIUM PHYLLOSTICTOIDE Speg. (n. sp.)

Diag. Maculae determinatae orbiculares, minutae (0, 5-2 mllm. diam.) candidae v. albo-pallescentes, areola latissima purpurascente cinctae; acervuli epiphylli solitarii v. 3-4-aggregati, subconfluentes, erumpenti-superficiales minuti (150-300 μ), candidi, compactiusculi, pulvinulato-difformes; hyphae e parenchymate foliorum enatae erectae, cylindraceae continuae breviusculae, graciles (25-40 × 3-4 μ) ad tertium superum pluries bi-v. tricothomae, ramulis ultimis phialiformibus (10 × 3 μ), hyalinae; conidia elliptica utrinque acutiuscule rotundata recta v. subinaequilateralia (5-7 × 2-3 μ) hyalina sterigmatibus acrogena (an catenulata?).

Hab. Ad folia languida *Pothos pinnatifidae* in sylvis prope *Guarapí*, Sept. 1883 (sub num. 4082).

183. CERCOSPORELLA? GUARANITICA Speg. (n. sp.)

Diag. Coespituli candidi, hinc inde densiuscule aggregati minuti; hyphae cylindraceae rectae v. flexuosulae teretes (60-80 × 5 μ), 2-5-septatae, non constrictulae sursum parce nodulosae, hyalinae; conidia fusoidea v. cylindraceo-fusoidea, recta v. arcuata, utrinque obtuse acutata (40-60 × 4-5 μ) continua, granuloso-farcta, hyalina.

Hab. Ad ostiola *Phomatosporae botriosphaerioidis* Speg., socia *Nectria guaranitica* Speg., ad ramulos dejectos putrescentes prope *Guarapí*, 10 Dec. 1883 (sub num. 4102).

Obs. Species fere anomala potius ad *Fusarium* referenda, statum conidicum unius v. alterius fungilli, cum quibus consociata, sistens.

184. CERCOSPORELLA STOMATOFILA Speg. (n. sp.)

Diag. Acervuli hypophylli e stomatibus epidermidis penicillatim protrudentes, minutissimi (50-60 μ) candidi; hyphae e tuberculo atro subgloboso (40-50 μ) stomate innato exsurgentes, breviusculae (20-25 × 4 μ) rugulosae noduloso-denticulatae, continuae, hyalinae; conidia cylindracea e denticulis hypharum oriunda, utrinque rotundata (20-30 × 2-2, 5 μ) medio 1-septata, non constricta, hyalina.

Hab. Ad folia viva *Sapindaceae* cujusdam in dumetis prope *Guarapí*, Sept. 1883 (sub num. 4086).

185. HELICOMYCES LARVAEFORMIS Speg.—Fung. guar. pug. I, n. 376.

Hab. Ad gemmas hypertrophicas *Nectandrae* cujusdam in sylvis prope *Paraguarí*, Aug. 1883 (sub num. 3933).

Obs. Conidia 4-5-blasta (20-5 × 6 μ), hyalina.

186. CONIOSPORIUM? MYIOCOPROIDE Speg. (n. sp.)

Diag. Acervuli hypophylli superficiales, hemisphaerico-orbiculares minuti (150-250 μ) atri, compactiusculi, sparsi v. saepius pluri-aggregati v. subconfluentes; hyphae e centro basali acervulorum radiatim enatae brevissimae graciles (10-15 × 3-4 μ) septulato-subtorulosae, mox dense toruloso-dicothomae, articulis gradatim in sporulis mutatis; conidia globosa (4-5 μ diam.) catenulata, glabra laevia fuliginea.

Hab. Ad folia emortua v. languida *Cocoes australis* in *Sierra de Peribebuy*, 24 Maj. 1883 (sub num. 4035).

187. GLENOSPORA? MICROSPORA Speg. (n. sp.)

Diag. Acervuli elliptici pulvinatuli majusculi, confertiusculi mox collabescenti-confluentes ac saepe totam matricem crusta granulosa sordide olivacea obtegentes; hyphae steriles repentes dense intricato-ramosae septulatae (4-5 μ crass.) olivaceae, hinc inde ramulos adsurgentes fertiles emittentes; ramuli fertiles hyalini laxe noduloso-denticulati, graciles mox mucoso-diffluentes; conidia e denticulis ramulorum fertilium oriunda elliptica v. ovoidea utrinque obtusa (9-11 × 6-8 μ), granuloso-farcta, olivacea, muco ramulorum immixta hyphasque incrustantia.

Hab. Ad folia dejecta putrescentia *Palmae*, vulgo *Bocayá* vocatae, prope *Guarapí*, 19 Aug. 1883. (sub num. 3945).

188. CIRCINOTRICHUM MACULIFORME Nees. — Sacc., Syll. hyph. f. 314.

Hab. Ad folia dejecta putrescentia in sylvis montanis in *Cerro de Acahy*, 1 Dec. 1883 (sub num. 4107).

189. CORDELLA CONIOSPORIOIDES Speg. — Fung. guar. pug. I, n. 392.

Hab. Ad ramulos putrescentes *Bambusaceae* cujusdam in sylvis prope *Carapeguá*, 24 Jul. 1883 (sub num. 4037).

Obs. Setulae subiculi 20-30 × 1, 5-4 μ = conidia globosa 15-20 μ.

190. CORDELLA TOMENTOSA Speg. (n. sp.)

Diag. Pulvinuli irregulariter lateque effusi saepe totam matricem obtegentes tenues olivacei e pulverulento tomentosi; stratum proligerum v. epidochium carnosulo-membranaceum effusum olivaceum contextu indistincto, ubique hyphis sterilibus erectis (150-200 × 5-10 μ) flaccidulis 3-5-septatis saepe hinc inde torulosis, articulis alternatim in sicco laminari-compressis, apice obtusis rarius subcircinatis non v. praecipue apicem versus sparse verruculosis pallide olivaceis pellucidis vestitum; sterigmata crasse brevissimeque papillaeformia ad basin hypharum sterilium exsurgentia, fuscidula monospora; conidia obovata v. grosse 1-guttulata, minute denseque verruculosa, opace fuliginea.

Hab. Ad ramos emortuos putrescentes in sylvis prope *Calle-poi* et *Yaguaron*, 20 Sept. 1883 (sub num. 4002).

191. CLADOSPORIUM HERBARUM Lk. = Speg., Fung. guar. pug. I, n. 396.

Hab. Ad folia dejecta putrescentia *Laurineae* cujusdam in sylvis prope *Guarapi*, Oct. 1883 (sub num. 3946).

192. NAPICLADIUM MYRTACEARUM Speg. (n. sp.)

Diag. Maculae nullae; acervuli hypophylli orbiculares (2-3 mllm. diam.) tenuissime effuso-superficiales, submembranacei, velutini, olivacei; hyphae repentes dense intricato-ramulosae, graciles (5-7 μ crass.), septulatae olivaceae, hinc inde ramulos fertiles erectos rectiusculos rarius flexuosos (200-250 × 4-6 μ) 5-10-septulatos non constrictos pellucidos concolores apice pallidiores ac noduloso-papillulatos gerentes; conidia e papillis ramulorum fertilium apicalibus exsurgentia, elongato-clavulata, superne abruptiuscule rotundato-subtruncata, inferne longiuscule attenuata (25-40 × 5-7 μ) 3-(rarius 5-) septata, ad septa non constricta, pallide olivacea, loculis 2 (v. 4) internis obscurioribus.

Hab. Ad folia viva *Eugeniae pungentis* in sylvis prope *Guarapi*. Aug. 1883 (sub num. 3939).

193. NAPICLADIUM RAVENELII (B. & C.) Speg. — Sacc., Syll. hyph. f. 412. — *Heterosporium? callospermum* Speg., Fung., guar. pug. I, n. 401.

Hab. Ad spicas vivas *Sporoboli* cujusdam in pratis prope *S. Barbara* et *Villarica*, Jan. 1882 (sub num. 3512).

194. CERCOSPORA FURFURELLA Speg. (n. sp.)

Diag. Maculae nullae v. indeterminatae vix pallescentes; coespituli epiphylli densiuscule latissimeque aggregati vix perspicui, plagulas ex albo cinerascentes furfurellas latiusculas irregulares efficientes; hyphae 5-20 in quoque coespitulo, cylindraceae rectae v. vix subarcuatae continuae apice obtuse acutatae ac 3-4-nodulosae, (40-60 × 5 μ) pallide olivaceae; conidia obclavulata basi subtruncato-rotundata, sursum longe attenuata (50-120 × 4-5 μ), 1-5-septulata, ad septa non constricta, recta v. inaequilateralia, hyalina.

Hab. Ad folia viva *Boerhaaviae discoloris* in sylvaticis prope *Guarapi*, Dec. 1883 (sub num. 4105).

Obs. Species pulchella inter *Cercosporam* et *Cercosporellam* nutans!

195. CERCOSPORA PALMICOLA Speg. (n. sp.)

Diag. Maculae amphigenae ellipticae, majusculae (1-2 cent. long.

× 3-8 mllm. lat.), determinatae, arescentes fusco-pallescentes, undulatae, saepe seriatim confluentes; coespituli saepius in centro macularum laxe aggregati minuti penicillati olivacei; hyphae 5-15-coespitulosae, erectae rectae v. flexuosulae, apice obtusae 1-3-denticulato-nodulosae continuae (40-50 × 5-6 μ) fumoso-olivaceae; conidia saepius acrogena obclavulata, utrinque obtusiuscula (50-70 × 7-9 μ), 5-7-pseudoseptata v. 5-9-blasta, ad septa subconstrictula, recta, fumoso-olivacea.

Hab. Ad folia languida *Cocoes australis* in sylvis prope *Guarapí*, 15 Oct. 1883 (sub num. 4070).

196. CONIOTHECIUM VELUTINUM Speg. (n. sp.)

Diag. Pulvinuli tenues effusi saepe totam matricem obtegentes aterrimi subvelutini; conidia difformia, globosa, trigona, ovoidea etc., 1-30-cellulosa, ad confluentiam cellularum constricta, saepius hyphis minutis cylindraceis (5-15 × 2-3 μ) fuligineis primo suffulta dein appendiculata; cellulae conidiorum globosae v. e mutua pressione difformes minute papilluloso-asperulae (6-8 μ diam.) subopace atro-fuliginea.

Hab. Ad palos dejectos cariosos in cultis prope *Guarapí*, Oct. 1883 (sub num. 3954),

197. TUBERCULARIA CACTOFILA Speg. (n. sp.)

Diag. Acervuli primo epidermide tecti dein erumpenti-subsuperficiales e globoso subhemisphaerici, minuti (250-500 μ) densiuscule gregarii saepeque confluentes, compactiusculi rosei; sterigmata in sporidochio carnoso coalita apice longiuscule fusiformi libera (15-20 × 2 μ) acutiuscula, hyalina; conidia elliptica v. sobovoidea utrinque acutiuscule rotundata (4-6 × 3-4 μ) recta v. subinaequilateralia, hyalina.

Hab. Ad corticem putrescentem *Cerei* arborei cujusdam in sylvis prope *Paraguarí*, Nov. 1383 (sub num. 4047).

198. TUBERCULARIA? LEPTOSPERMA Speg. (n. sp.)

Diag. Acervuli obovati v. pyriformes saepe basi substipitati dense gregarii saepiusque confluentes, pulvinulos majusculos (1-3 mllm. long. × 1 mll. lat.) crassiusculos irregulares e rimulis corticis erumpentes efficientes sordide obscureque carnei; sterigmata dense constipato-coalescentia (60 × 1 μ) vix apice acutiusculo libera, pallide rufescentia; conidia fusoideo-subcylindracea utrin-

que acutiuscula (10-12 × 1-1, 5 μ), recta, arcuata v. sigmoidea continua hyalina.

Hab. Ad corticem ramorum putrescentium *Psidii pomiferi* in cultis prope *Guarapi*, 10 Dec. 1883 (sub num. 4101).

BIZOZZERIELLA Speg. (n. gen.)

Diag. Sporidochia phyllogena majuscula carnosula laeticoloria hypothallo mucedineo radiante saepius insidentia, subpileato-dilatata stipite crasso cingulo gelatinoso-succineo conidiifero cincto suffulta; conidia minuta cylindraceo-fusoidea catenulata (an semper ?), in sporophoris filiformibus acrogena.

Obs. Genus singulare *Aschersoniae* Mntgn. peraffinis, a quo recedit peritheciorum defectu, statum conidicum *Hypocreellae* Sacc. sistens.

Nomen ex amico carissimo premature demortuo Cl. *J. Bizozzero*, patavino, botanicae atque mycologiae meritissimo.

199. BIZOZZERIELLA PHYLLOGENA Speg. (n. sp.)

Diag. Hypophylla; hypothallum tenuissime membranaceum vix perspicuum radioso-orbiculatum, ex albo hyalinum late expansum (2-5 mllm,); sporidochia centro hypothalli solitaria v. 2-3-aggregata, subcylindraceo-hemisphaerica (1-1, 5 mllm. diam. × 1 mllm. alt.), stipite conoideo brevissimo crassoque (500-700 μ alt. × 700-800 μ crass. bas. × 250-300 crass. apic.) in pileo applanato-hemisphaerico abrupte expanso donata, carnosulo-coriacea, in sicco dura subfriabilia, extus alba v. pallescenti-fulva, intus alba fibrosulo-compacta; stratus conidiiferus crassiusculus stipitem atque partem inferam pilei vestiens, crassiusculus (300-350 μ) in sicco subcorneus, in vivo tremelloideus, corniculis longiusculis crassiusculisque simplicibus v. bifidis (250-300 × 25-30 μ) albis e stipite oriundis horizontaliter implexus (an parietes peritheciorum *Aschersoniae?)* succineo-aurantius; conidia e fusoideo cylindracea acutiuscula (12-14 × 2-2, 5 μ) hyalina continua recta v. subinaequilateralia, utrinque apiculo conico (4-5 × 1 μ) aucta, catenulata (?), sporophoris e corniculis exsurgentibus filiformibus (20-25 × 1 μ) hyalinis suffulta.

Hab. Ad folia exsiccata adhuc pendula *Laurineae* cujusdam in sylvis prope *Guarapi*, Oct. 1883 (sub num. 3946).

Obs. Species *Aschersoniae tahitensis* Mntg. et praecipue *Asch. oxysporae* Brk. peraffinis nisi identica, loculis descriptis tamen

non visis. Hoc genere sine ullo dubio *Asch. basicystis* B. & C. adscribenda!

200. PIONNOTES PSEUDONECTRIA Speg. (n. sp.)

Diag. Sporidochia hinc inde per rimulas corticis erumpentia, subsuperficialia, solitaria v. 3-10-aggregata saepeque confluentia, subglobosa v. pyriformia, minuta (250-350 μ) succineo-aurantia, glabra laevia; sporophorae e nucleo centrali basalique subparenchymatico oriundae dense fasciculatae, cylindraceae (250-300 × 3 μ), rectae simplices, continuae v. parce septatae, hyalinae monosporae; conidia cylindracea utrinque attenuata ac curvula (80 × 6 μ), 5-7-septata non constricta, hyalina.

Hab. Ad corticem ramorum putrescentium plantae ignotae in sylvis prope *Paraguari*, Oct. 1883 (sub num. 4073).

201 MICROCERA? CLAVARIELLA Speg. — Fung. guar. pug. I, n. 428.

Hab. Ad folia viva *Myrtaceae* cujusdam in sylvis prope *Guarapí*, Oct. 1883 (sub num. 4059).

PUCCINIOPSIS Speg. (n. gen.)

Diag. Sporidochia subglobosa minuta superficialia biogena; conidia dense constipata majuscula clavulata didyma, stipite brevissimo suffulta, fuscescentia.

202. PUCCINIOPSIS GUARANITICA Speg. (n. sp.)

Diag. Maculae amphigenae elongatae indeterminatae (1-10 mllm. long. × 1-5 mllm. lat.) arescentes, areola purpurascente cinctae; sporidochia saepius hypophylla, densiuscule in centro macularum aggregata globosa minutissima (50-150 μ diam.), olivacea; conidia pucciniaeformia didyma obscure olivacea, clavulata (20-28 × 10 μ), apice late v. subtruncato-rotundata, mucrone pallidiore obtuso plus minusve evoluto aucta, loculo supero crasse tunicato, laevia, glabra, inferne stipitibus mox coalescentibus nucleum carnosulum efformantibus pallidioribus suffulta.

Hab. Ad folia viva *Cocoes yatai* in montanis *Sierra de Peribebuy*, 1 Nov. 1883 (sub num. 4068).

Obs. Species pulcherrima conidiis teleutosporas *Pucciniae* cujusdam perfecte aemulantia.

La Plata, 23 Maj. 1888.

XVI ANIVERSARIO DE LA SOCIEDAD CIENTÍFICA ARGENTINA

DISCURSO DEL INGENIERO SEÑOR DON VALENTIN BALBIN

DE ARANA

Señoras y señores :

Cumpliendo con un precepto reglamentario, la Sociedad Científica Argentina celebra con esta fiesta el XVI aniversario de su instalacion, y con este motivo tengo el agrado de dirijiros la palabra desde el honroso puesto que debo á la benevolencia de mis consocios.

Señores :

Son bien conocidos los fines que esta Sociedad se propone : cultivar y desarrollar el espíritu científico en el país, estudiando y analizando las manifestaciones de su flora, de su gea y de su fauna, y divulgando al mismo tiempo los adelantos y progresos de las ciencias físico-matemáticas realizados en los pueblos en que la cultura de la inteligencia ha llegado á su más alto desarrollo.

En esta dura labor, la Sociedad no se ha dado momento de reposo, y aunque los resultados obtenidos pudieran en rigor ser considerados demasiado humildes, ellos, sin embargo, reflejan honor y gloria sobre la institucion.

Si se considera nuestro aislamiento intelectual y la falta del estímulo que se desarrolla principalmente al contacto de los grandes centros y de las sábias asociaciones del viejo mundo, si se tiene presente que vivimos en una atmósfera de positivismo, cosa natural y lógica en pueblos nuevos y en evolucion contínua ; si se tiene en cuenta esto, y se mira el camino que dejamos recorrido,

valorando las dificultades vencidas, puede decirse: que la vida de la Sociedad Científica Argentina está asegurada, y que su marcha ha recibido ya el impulso inicial necesario para realizar en el porvenir sus vastos propósitos.

Los elementos de cultura de la generacion presente, son más importantes y propios para levantarnos al nivel de nacion grande y poderosa, que los que era posible obtener pocos años ha, no obstante el generoso desprendimiento de hombres eminentísimos, como lo fué Amadeo Jacques. Hoy, con los numerosos establecimientos de enseñanza que poseemos, con la experiencia adquirida en nuestra tumultuosa vida pasada, libres ya de mil resabios que obstaban á nuestro progreso, y bajo el amparo de la paz que todo lo engrandece, la ciencia puede sin duda alguna ser cultivada con resultados halagüeños, por los que, poseidos de la energía necesaria, se sientan atraidos por ella, en la confianza de que no verán truncados sus afanes, como los vió el ilustre astrónomo que tuvo que abandonar la esploracion de nuestros mundos siderales, porque los vapores de la sangre le oscurecían el cielo de la patria.

La ciencia no ha llegado todavía entre nosotros al grado de adelanto y explendor que la vemos en otras naciones, porque la ciencia es el trabajo contínuo, es la dedicacion perseverante y asídua, es el olvido de la individualidad por alcanzar las leyes generales que rigen la materia inerte y el mundo soberano del espíritu, y eso no es posible pedirlo con justicia á los pueblos nuevos como el nuestro, que han pasado la mayor parte de su cortísima vida en resolver los árduos problemas que exigía ante todo su propia consolidacion. Pero podemos decir, con toda verdad, que tenemos los elementos necesarios para que la ciencia se aclimate y eche profundas raíces en nuestro suelo, pues el terreno se halla bien preparado para las generaciones que vendrán á sustituir á la generacion que culmina y á la que toca ya en el ocaso de la vida. En esta pacífica lucha, á los precursores les corresponderá la palma, y por eso, en este día, más que en otro alguno, cumple recordar, como homenaje al saber y consagracion al estudio, para tributarles el merecido aplauso público, los nombres de nuestros consocios, los doctores Burmeister, Berg, Puiggari, Arata, Quiroga, Kyle, Holmberg, y otros muchos, cuyas producciones altamente apreciadas aquí y en el extranjero, forman las páginas más bellas de los anales de nuestra institucion.

Señores :

En la historia de nuestros progresos aparece un factor importantísimo, cuya benéfica influencia viene haciéndose sentir desde los albores de nuestra nacionalidad : aludo á la mujer argentina. Ella, cuando se luchaba por la independencia, inspiró á nuestros guerreros el amor por la libertad, dándoles aliento para el triunfo, y prodigándoles consuelo en las derrotas ; despues, tomó á su cargo las pesadas tareas de la beneficencia pública, extendiendo así su accion humanitaria fuera de los naturales límites del hogar ; y hoy cumplidas admirablemente esas nobles misiones, se incorpora y asocia al movimiento científico, dándole brillo y animacion, desempeña satisfactoriamente los deberes de la enseñanza primaria, base principal de nuestro futuro engrandecimiento, y penetra con paso firme y serena frente en el santuario de las grandes verdades.

Un pueblo que cuenta ya con elemento tan poderoso en condiciones tan halagüeñas, tiene que llegar á ser grande, y no menos grande y brillante será la ciencia que en él nazca.

Señoras y Señores :

En nombre de la Junta Directiva de la Sociedad Científica Argentina, declaro abierto este acto, anunciándoos que dentro de breves momentos harán uso de la palabra, los señores, ingeniero Manuel B. Bahia y Doctor Cárlos Berg, disertando el primero sobre la *Historia de la Telegrafía Eléctrica*, y el segundo sobre un *Capítulo de Lepidopterología*.

HISTORIA DE LA TELEGRAFÍA ELÉCTRICA

CONFERENCIA DADA POR EL SEÑOR INGENIERO MANUEL B. BAHIA

SEÑORAS Y SEÑORES:

La Junta Directiva me ha pedido que dé una conferencia en esta sesion pública. Accedo sumamente complacido, y dentro del límite de mis fuerzas procuraré responder satisfactoriamente á la distincion que se me ha hecho.

El tema que he elejido, la *Historia de la Telegrafía Eléctrica*, se presta para ser tratado bajo una forma sencilla, de manera que, sin desvirtuar el carácter que deben tener las conferencias en una Sociedad Científica, me he de hacer comprender por el bello sexo que viene una vez más á honrarnos y á estimularnos con su presencia.

El señor Flemming, miembro de la Sociedad Científica, me ayudará con algunos experimentos ilustrativos, oportunos en esta conferencia.

Un joven clérigo francés, llamado Claudio Chappe, imaginó en 1790 un sistema de comunicacion rápida á largas distancias que se denominó *taquigrafía*. Consistía en disponer estaciones provistas de unos aparatos análogos á los semafores que hoy vemos en los ferro-carriles. Las señales hechas eran observadas de una á otra estacion por medio de anteojos. El grabado que ven Vdes representa una de esas líneas entre Paris y Brest.

La idea de las señales ópticas no era nueva. Desde los tiempos más remotos, los hombres se han valido de fuegos, ú otras señales análogas para comunicarse rápidamente, á través de obstáculos relativamente insalvables. En el siglo III antes de nuestra era,

Filipo V, rey de Macedonia, había obtenido la trasmision rápida, por medio de fanales, y en 1690, Amontons hizo algunos esperimentos que se asemejaban al sistema Chappe, pero que estuvieron lejos de alcanzar su perfeccion.

El 22 de Marzo de 1792, presentó Chappe á la Asamblea Nacional el homenaje de aquella invencion, que en su concepto, prestaría importantes servicios en la situacion en que se hallaba la Francia. Decía que un despacho de 28 palabras, que ofrecía como ejemplo, podía ser trasmitido á 100 millas en 45 minutos. Fundaba este cálculo en experiencias hechas ya á distancias de 10 millas ; pedía el apoyo oficial para nuevos ensayos, y que si estos salían bien se le indemnizara los gastos que hiciera. La Asamblea acojió favorablemente la proposicion, y dispuso que el sistema fuese examinado por el Comité de Instruccion Pública. Chappe construye la primera estacion para someter su invento á los Comisarios de la Asamblea Nacional, pero fracasa el ensayo, porque el populacho destruye completamente la estacion y aparatos, pues pretendía que estaba destinada á servir á los enemigos del país, y en particular para corresponder con Luis XVI encerrado en el Temple. La situacion de Chappe no podía ser más angustiosa. Su vida misma estaba en peligro, sus recursos agotados, pues él y su familia llevaban gastados 40,000 francos. ¡Qué cruel decepcion para aquel hombre herido así en su amor propio de inventor, en su dignidad y su fortuna !... Interrumpido el trabajo, y viéndose en peligro, trató Chappe de ponerse él y sus aparatos bajo la proteccion del poder.

El 12 de Setiembre se dirije nuevamente á la Asamblea Nacional, pero tuvo mucho que esperar para recibir respuesta. La verdad es que ante los acontecimientos de esa época, la importancia de aquel invento, mal conocido y mal recibido por algunos, tenía que ser secundaria.

Claudio Chappe y sus hermanos Pedro, Ignacio, Abraham y René no desmayaron en una empresa, cuyos resultados tenían que ser buenos tarde ó temprano, y ponían todos los medios para que el sistema no fuera olvidado. Un dia de Abril de 1793 había ido Ignacio Chappe al Ministerio de la Guerra. Conversando con el gefe de division, señor Miot, le habló del *taquígrafo*. Este señor se mostraba entusiasta partidario del invento, pero creia que el nombre no era el propio, y propuso el de *telégrafo*, que no existía aún. Desde aquel dia quedó adoptado. La palabra *ta-*

quígrafo significa escribir con rapidez, y entónces la palabra *telégrafo,* escribir á lo lejos, tenía forzosamente que sustituirla. Ello no implica que se llegue al resultado por tal ó cual medio. En aquel tiempo no había más que las señales ópticas, y *telégrafo* indicaba todo, pero despues de la invencion de otros medios, aquel sistema tendría que llamarse, y se llama en efecto, *telegrafía óptica.*

Un año había trascurrido desde la proposicion de Chappe, y ya parecía olvidada, cuando la Convencion, á proposicion de Romme decretó un ensayo á costa del tesoro público, y en presencia de Comisarios nombrados al efecto. Se destinaba para el ensayo la suma de 6000 francos. El 6 de Abril fueron nombrados como Comisarios, Lakanal, Daunou y Arbogast. El primero de estos señores fué para Chappe un verdadero protector. Se decidió la ejecucion de una línea de 35 kilómetros entre Menilmontant y Saint-Martin-du-Tertre, con estacion intermedia en Ecouen.

El ensayo efectuado el 12 de Julio de 1793, en presencia de la Comision, y de muchos hombres de alta importancia, fué coronado del más brillante éxito; Chappe recibió por decreto el título de *ingénieur-telégraphe,* y se le encomendó la construccion de una linea de Paris á Lila, y otra de Paris á Estrasburgo, cuyas líneas estaban destinadas á servir para las necesidades de la guerra.

La línea de Paris á Lila, es la primera línea telegráfica que se haya construido. Ella tuvo una manera de iniciar el servicio bien memorable. La plaza de Condé había caido en poder de los austriacos. El primer despacho oficial hecho el 1° de Setiembre de 1794, de la Torre de Santa Catalina en Lila, á la cúpula del Louvre en Paris, anunció la restitucion de la plaza de Condé. Indescriptible fué el entusiasmo de la Convencion, cuando Carnot, en nombre del Comité de Salud Pública, sube á la tribuna, y con acento conmovido, dice:

«Conciudadanos: hé aquí la relacion del telégrafo que nos llega en este momento: Condé ha sido restituido á la República; la rendicion ha tenido lugar esta mañana á las seis.»

En esta sesion se cambió el nombre de Condé por *Norte-libre.* El telégrafo se encargó de trasmitir ese decreto de la Convencion Nacional, como tambien un voto de recompensa al bravo ejército del Norte. No había terminado la sesion, cuando el *ingeniero* participaba que los decretos habían sido ya trasmitidos á su destino. Chappe había triunfado al fin en lucha tan desigual. Des-

de aquel día, su nombre quedaba ligado á la historia de un modo glorioso. Las líneas Chappe se estendieron por toda la Francia. En 1844 formaban una red. En 1854 se construyó la red de Argelia, en la cual las estaciones pudieron ser más distanciadas que en Francia, llegando á 10 ó 12 kilómetros, á causa de la pureza de la atmósfera africana. La Francia fué pues, la primera nacion que comprendió lo que el telégrafo importa como medio de gobierno. En Alemania y en Egipto, tambien se aplicó el sistema. En Suecia, en 1796, Endelerantz aplicó un sistema análogo al de Chappe; en Inglaterra se ejecutó el mismo año una linea telegráfica óptica algo diferente de las de Chappe. Un subalterno de este, llamado Chateau, perfecciona el sistema francés, y logra hacerlo adoptar por el Czar de Rusia en 1832, en una línea entre San Petersburgo y Varsovia, la cual funcionó hasta 1838.

La historia de la telegrafía óptica me ha llevado tal vez demasiado lejos, pero es que me he dejado llevar, precisamente porque es la menos vulgarizada, y además por la importancia que tuvo, y que hoy readquiere en las operaciones militares, desde las guerras de Tunicia, de Tonkin y de China, que demostraron las ventajas del sistema óptico. En este camino forma la telegrafía óptica una ciencia aparte, de la cual no debo ocuparme aquí.

La telegrafía eléctrica es una de las más brillantes conquistas de este siglo de los prodigios. No es la obra de un solo hombre; es el resultado de las pacientes investigaciones de algunos sabios ilustres y muchos hombres de ingenio que han sabido aprovechar los descubrimientos de aquellos. No se puede hablar de las aplicaciones de la electricidad, y especialmente de telegrafía, sin recordar á los Volta, O'Ersted, los Arago, los Ampére, los Ohm, los Pouillet, los Lenz, los Jacobi, y tantos otros que fundaron sobre sólidas bases la ciencia de la electricidad.

Parece que Franklin concibió la idea de utilizar la electricidad para trasmitir el pensamiento, pero nada justifica que él la haya formulado de un modo categórico.

El más antiguo documento que posee la historia de la ciencia, es una carta escrita por un escocés que firma con las iniciales C. M., y que se cree sea *Charles Marshall.* La carta está fechada en Renfrew, el 1° de Febrero de 1753. En ella describe un aparato por medio del cual se podría electrizar á la distancia una bolilla que entónces atraería á una tira de papel en la cual estaría

escrita una letra. Disponiendo tantos hilos como letras, se podría trasmitir un despacho cualquiera. Los hilos estarían cubiertos de una materia aisladora y apoyados sobre aisladores. Era esto una nueva descripcion de un aparato posible. En 1760, un profesor de Ginebra, de orígen francés, llamado Jorge Luis Lesage, imagina un sistema análogo, que por fin ejecuta en 1774, pero la esperiencia demostró la imposibilidad de aplicarlo en gran escala. No era la electricidad estática la que había de resolver el gran problema.

Otros, entre los que se cuentan Lomond, Reisen, Salva y Betancourt, imitaron á Lesage, pero siempre con pobres resultados. Así hubiera quedado la telegrafía eléctrica en estado embrionario. Pero en 1799 descubre Volta la pila; en 1800, el 2 de Mayo descubren Nicholsen y Carlisle la descomposicion del agua por la corriente voltáica; en 1802 Cruikshank perfecciona la pila, y todo esto constituye un rayo de luz para proseguir el camino á los que piensan en telegrafía eléctrica. Pero aún había mucho que andar para llegar á la era de la aplicacion práctica.

En 1810, el profesor Coxe, de los Estados Unidos, propone un sistema telegráfico, fundado en la descomposicion de las sales, y en 1811 Sommering propone otro fundado en la descomposicion del agua por la corriente eléctrica. El fenómeno de la descomposicion del agua por la corriente, nos lo hace ver el señor Flemming en este momento. Ustedes ven como esos tubos llenos de agua al principio, van llenándose de gas en proporcion de uno á dos. El aparato de Sommering no tuvo ni pudo tener éxito porque no era económico ni cómodo. Uno de esos aparatos perfeccionado por Schweiger, tiene algo de notable, y es un *llamador* que apareció por primera vez, y que estaba destinado á pedir la comunicacion. El gas hidrógeno levantaba una campana suspendida al estremo de un fiel de balanza, y entónces un anillo sostenido en el otro brazo del fiel, resbalaba, caía sobre un platillo de metal, y producía un sonido suficientemente perceptible.

Hasta 1820, nada se adelantó en telegrafía; no había más que los infructuosos ensayos que he mencionado. En 1819, O'Ersted había descubierto que una aguja imanada es desviada de su posicion natural cuando pasa sobre ella una corriente eléctrica, fenómeno que ustedes ven reproducido en la experiencia que en este momento se hace. En 1820, Ampère piensa utilizar este efecto y describe un sistema telegráfico, en el cual entrarían tantas agujas

y tantos circuitos como letras y signos. Segun cuál aguja hubiera que desvíar, así sería el hilo que habría de seguir la corriente. Este sistema tampoco era admisible, pues exigía muchos conductores, y además la accion era debil. Pero en el mismo año 1820 Schweiger descubre el multiplicador que lleva su nombre, y el baron ruso Schilling, en 1834, se aprovecha de él para idear un receptor de señales. El descubrimiento de Schweiger fué que el efecto de la corriente sobre la aguja imanada, aumenta con el número de vueltas que el conductor forrado en materia aisladora dé al rededor de la aguja.

El multiplicador de Schweiger es el aparatito que el señor Fleming pone en accion en este momento. Con el multiplicador el efecto aumenta considerablemente, pero la mayor ventaja del sistema sobre el descrito por Ampère, era que Schilling solo empleaba cinco multiplicadores, con los cuales, por una ingeniosa combinacion obtenía todas las señales necesarias para una completa comunicacion. Antes que Schilling, ya Fechner había indicado el empleo del multiplicador. Además Schilling introdujo un llamador más completo que el de Sommering. Al efecto, el primer movimiento de una aguja hacía caer una bala de plomo que soltaba la marcha de un despertador ordinario, precioso ingenio para su tiempo. El sistema de Schilling, ya bastante aceptable, no fué adoptado, y el inventor fué burlado por sus mismos compatriotas. Sucedió que el Czar interesado en el invento, nombró una comision científica para que dictaminara. Cuando Schilling habló de colocar hilos sobre postes, como hoy empleamos, uno de los de la Comision le dijo: « vuestra proposicion es una locura, y vuestros hilos en el aire una ridiculez. Sucedió entónces lo que no es extraño que suceda en cualquier época, y es que la opinion de gentes de reputacion es escuchada sin observacion, y los inventores tienen que resignarse bajo el peso de críticas amargas. No me he ocupado de un sistema de Schweger de 1828, fundado en la inflamacion de mezclas detonantes por la accion de la corriente, porque no merece la pena.

En 1833 Gauss y Weber, de Göttingen, van más allá que Schilling. Con fines puramente científicos, instalaron una línea de dos hilos entre el gabinete de física y el Observatorio. Esa línea pasaba por sobre las casas, y el aparato receptor era un solo galvanómetro.

Combinando los movimientos de la aguja en uno y otro sentido, obtienen las señales que necesitan. Los resultados excelentes que

alcanzaron les hacen concebir la idea de que podría el sistema servir para largas distancias, é invitan en seguida á Steinheil de Munich para que estudiara la cuestion. Steinheil respondió dignamente á la invitacion. El telégrafo que instaló en 1837 por invitacion del rey de Baviera fué el primer aparato registrador de señales sobre banda de papel. El multiplicador receptor tenía dos imanes montados sobre ejes verticales, cuyos imanes iban á golpear sobre timbres ó á marcar puntos sobre una banda de papel movida por una máquina de relojería. Los puntos iban sobre dos lineas paralelas, y de la combinacion de ellas resultaban las letras, exigiendo á lo más cuatro puntos para una. Se podían trasmitir 368 palabras por hora, y además quedaba registrado el telegrama.

Pero lo que constituye la gloria de Steinheil es la supresion del *hilo de retorno*, sustituyéndolo por una adecuada comunicacion con la tierra.

Gauss le había dicho que probara á ver si se podría servir de los rieles del ferro-carril como línea telegráfica. Steinheil hace el ensayo en el ferro-carril de Nüremberg á Fürth, vé la imposibilidad de la comunicacion, pero concibe la idea de utilizar la tierra como conductor de retorno.

La experiencia le da la razon, y desde ese momento la naciente telegrafía cuenta con un recurso inmenso. Nada disminuye el mérito de Steinheil, que recuerde ya en 1747 en Inglaterra, el Dr. Watson había constatado que la tierra funciona como un conductor ; pero sin pensar entónces en la aplicacion á la telegrafía, pues en 1747 nadie se había ocupado de hacer servir la electricidad para trasmitir señales á distancia. Watson había operado con una botella de Leyden para averiguar si la electricidad empleaba un tiempo apreciable en propagarse á lo largo de los circuitos que sirven para efectuar la descarga.

En 1837 Ritchie y Alexander realizaron en Edimburgo el sistema de Ampère, empleando un hilo de retorno comun, pero esto nada vale. Tenía sobre el sistema de Ampère despreciable ventaja. Tampoco me ocuparé de los de Amyot, Masson y Bréguet de 1838 que no ofrecen interés. El descubrimiento de Steinheil realizaba un gran adelanto bajo el punto de vista de la economía en la construccion de las líneas ; pero el efecto de la corriente sobre la aguja imanada era poco todavía para encaminar á la telegrafía por la vía de sus sorprendentes progresos ulteriores.

Desde 1820 se conocía el electro-iman, pero la ignorancia en que

se vivió algunos años, sobre las leyes que los rigen, hizo que no fueran aplicados desde el principio á la telegrafía. Todos sabemos lo que es un electro-iman ; lo tenemos en las campanillas eléctricas en nuestras casas. He ahí uno de dimensiones algo mayores. Una horquilla de hierro dulce tiene enrollado muchísimas veces en sus ramas un hilo conductor forrado con un cuerpo aislador.

El señor Flemming hace pasar una corriente eléctrica por el conductor, y ustedes ven que la armadura de hierro que hay bajo las ramas es levantada. Cesa la corriente y la armadura caerá. Es una imanacion temporal.

Si la horquilla fuera de acero en vez de ser de hierro dulce, hubiera quedado imanado permanentemente.

El descubrimiento de esta preciosa propiedad, se debe al ilustre sabio francés Francisco Arago, en compañía del no menos ilustre Andrés Maria Ampere. Los primeros estudios sobre las leyes de los electro-imanes, se deben á los físicos rusos Lenz y Jacobi, á quien tambien se debe la galvanoplastía.

El primero que aplicó el electro-iman, imperfecto aún, en telegrafía, fué Wheatstone, uno de los sabios á quien debe la telegrafía muchas de sus maravillas. Despues aprovechando los resultados obtenidos por Lenz y Jacobi, cambió las condiciones de su construccion, cambiando el hilo grueso, y dando pocas vueltas por hilo fino y enrollado muchisimas veces al rededor del núcleo.

El telégrafo de Wheatstone de 1837 tenía cinco agujas actuadas por cinco hilos, y que por oportunas combinaciones permitían producir unas treinta señales diferentes. En esta época Wheatstone se asoció á Cooke que ya había establecido un telégrafo de una sola aguja en el ferro-carril de Edimburgo á Glasgow para la simple designacion de *ida y vuelta*. El telégrafo de Wheatstone fué instalado en el ferro-carril de Londres á Birmingham, en una extension de una y media milla. La corriente iba á cinco multiplicadores por cinco hilos, y un sexto hilo de retorno. Fué en este telégrafo que se vió por primera vez el electro-iman, destinado á dejar marchar una máquina de reloj que hacía sonar un timbre.

El electro-iman ya perfeccionado sirvió para constituir despues el telégrafo de cuadrante de Wheatstone y otros, y ha sido el agente principal, indispensable de los telégrafos modernos. Al mismo Wheatstone se debe el *relevador* ó el *relais* como se suele decir, que tiene por objeto hacer funcionar á distancia una pila de la estacion lejana, cuya corriente actúa á su vez sobre otro receptor telegráfico.

En 1838 se conoció en Europa un sistema debido al profesor norte-americano, Samuel Morse. El aparato receptor se fundaba en el empleo de un electro-iman que actuando sobre un estilo podría producir ciertas señales convencionales sobre una banda de papel arrastrada por un movimiento de relojería. El aparato primitivo de Morse patentado en Francia en 1838, no podía servir sinó á muy pequeñas distancias, y hubiera quedado olvidado, si en un viaje que Morse hizó á Inglaterra no hubiera conocido el relevador ideado por Wheatstone.

De regreso á los Estados Unidos aplicó el relevador á su aparato, el que ya pudo funcionar á largas distancias. Morse pretende haber ideado su telégrafo en 1832, á bordo del *Sully* en un viaje de regreso á su país. Samuel Morse estableció la primera línea telegráfica entre dos ciudades del nuevo mundo, Washington y Baltimore, cuya línea se inauguró en Mayo de 1844. El aparato Morse ha sufrido muchas mejoras que le han conquistado el primer rango como aparato sencillo, robusto, aunque en realidad no sea apropiado para las líneas de gran circulacion.

No debo dejar de mencionar el telégrafo electro-fisiológico de Worselleman de Heer, de 1839, por lo curioso que es. Se fundaba en las conmociones que el paso de la corriente determina en uno ú otro de los diez dedos de un operador. El trasmisor y el receptor tenían un teclado de diez teclas. El que hacía la trasmision debía tener guantes, á fin de que la conmocion fuera recibida solo por el otro operador.

Un aparato que estuvo en uso general fué el telégrafo de cuadrante. El primero se debe á Wheatstone, y data de 1840. En esos aparatos, una aguja marca una letra dada, á voluntad del que hace la trasmision desde la estacion lejana. El de Bréguet fué el primero que se usó en la República Argentina. Todos los presentes recordarán que la primera línea telegráfica de nuestro país se inauguró el 30 de Agosto de 1857, entre la estacion Parque y la Floresta. El telégrafo de Buenos Aires al Rosario se inauguró el 7 de Mayo de 1869. La inauguracion oficial de la línea á Chile, tuvo lugar el 26 de Julio de 1872. Hoy están ligadas por líneas telegráficas todas las ciudades y pueblos de cierta importancia, diseminados en el vasto territorio argentino. El aparato empleado casi esclusivamente es el Morse.

Llegado á este punto, no puedo entrar á ocuparme de los infinitos sistemas modernos; necesitaría muchas horas para bosque-

jarlos. No obstante; es posible dar una idea general de ellos.

Los que se han ocupado de telegrafía han tendido á diversos fines. En unos casos se ha buscado la rapidez de la trasmision, en otros la sencillez de los aparatos, en algunos se ha llegado á trasmitir retratos, dibujos en general y hasta la escritura ordinaria. En el sistema Cowper, que tal vez en este momento está en uso, se trasmiten los despachos secretos, escritos y auténticos, á razon de 25 palabras por minuto, que es lo más que una persona puede escribir en este tiempo.

Pero lo que más ha preocupado á los electricistas, es obtener la mejor utililizacion de las líneas.

El aparato Morse exige en término medio tres emisiones de corriente para trasmitir una letra. Por hora y por hilo solo permite trasmitir 25 despachos de 20 palabras. Cuando se pide al aparato más de lo que puede dar, el servicio tiene que ser malo, por más celo que haya en el personal. En el sistema de Morse, la línea permanece inactiva un tiempo notable. Hoy se ha conseguido el mejor aprovechamiento por dos medios. En ciertos sistemas se resuelve el problema por combinaciones eléctricas que permiten ligar diferentes trasmisiones y receptores á un mismo hilo, y enviar *simultáneamente* varios despachos sobre la línea. En otra categoría de aparatos se recurre á combinaciones mecánicas que permiten una trasmision rápida, que resulta, sea de la reduccion del número de señales para representar los caracteres tipográficos, ó bien del aumento del número de señales trasmitidas por minuto. He aquí un telégrama hecho en Francia con un aparato que exige una señal por letra, y que da el despacho impreso en letras comunes. No quiero fatigar con números, pero no dejaré de decir que en Inglaterra se ha alcanzado actualmente á trasmitir 600 palabras por minuto! Un sistema reciente es el *estenotelégrafo* de Cassagnes, grandiosa combinacion de la máquina estenográfica de Michela. Esta máquina permite estenografiar é imprimir más de 200 palabras por minuto. Con el estenotelégrafo se puede trasmitir un discurso y darlo impreso en la estacion lejana al mismo tiempo que es pronunciado!

Creo supérfluo describir una línea aerea, porque todos saben cómo está formada. Unicamente diré que hoy se empieza á reemplazar el hierro galvanizado por bronce silicioso, que le aventaja bajo todos conceptos.

Tambien se conoce, por experiencia diaria los inconvenientes de

las líneas aéreas colocadas dentro de las ciudades. Desde los primeros años de la aplicacion del telégrafo, se pensó en poner las líneas bajo el suelo. Las primeras líneas se instalaron en Prusia y en Rusia, pero no dieron resultado. La que se estableció en Paris en 1855 tampoco contó con el éxito. Despues se ha alcanzado tal perfeccionamiento, que ya no hay que temer para instalar una línea subterránea. Una de las redes más importantes es la de Alemania que tiene un desarrollo de unos 38,000 kilómetros. Los cables subterráneos están generalmente formados de un haz de conductores aislados, y el conjunto protejido por una coraza ó forro metálico. El sistema Brooks es el que presenta algo de particular. La línea está formada por un haz de conductores forrados en cañamo, y metidos en tubos llenos de aceite de petróleo; es el único sistema cuyo dieléctrico es líquido.

Terminaré diciendo dos palabras sobre la telegrafía submarina.

En 1839 el Doctor N'Schauguessy constató que era posible comunicar eléctricamente por debajo del agua, en un ensayo hecho en el rio Oogly.

El año 40, Wheatstone presentó á la Cámara de los Comunes un proyecto para unir á Douvres con Calais por medio de un cable. Walker hizo un ensayo feliz en 1849, entre un punto de la costa y un buque amarrado en el puerto de Folkstone, empleando un hilo de cobre de dos millas de largo, cubierto de guttapercha, cuerpo que había sido introducido en Europa por el Dr. Montgommery en 1842.

En 1850, Brett, protejido por Napoleon III echa un simple hilo de cobre de 50 kilómetros, cubierto tambien de guttapercha, entre Douvres y el litoral francés. Al principio dió buen resultado el ensayo, pero al llegar al cabo Grenes se produjo una completa interrupcion. Sin embargo, se creyó con razon que la empresa no era imposible, y que había que perfeccionar el sistema. Se tendió luego un cable forrado en una coraza de alambres de 4 milímetros, y el más brillante éxito coronó los esfuerzos hechos, dejando abierto el camino de la telegrafía submarina. Ese cable funcionó hasta 1866. Desde 1851 empezaron las empresas telegráficas de este género; los ensayos en grande escala han costado muchos millones botados al abismo. La primera tentativa para unir la Europa á la América con el cable, data de Agosto de 1857, época en que tuvimos nosotros el primer telégrafo. Había que tender el cable 3100 kilómetros de largo á profundidades próximas á 4000 metros!

Otras pruebas hechas en 1858, en las cuales hubo que sostener una lucha estupenda contra lo desconocido, dieron por resultado la primera comunicacion telegráfica entre la vieja Europa y el mundo de Colon. Ese dia memorable fué el 5 de Agosto de 1858. El jubilo despertado por este acontecimiento duró poco, pues las comunicaciones cesaron al poco tiempo. De aquella magna empresa, solo quedaron como recuerdo los telegramas cambiados entre la reina Victoria y el Presidente Buchanan de los Estados Unidos que voy á leer :

« *La Reina al Presidente* : La Reina desea felicitar al Presidente por la feliz terminacion de esta gran empresa internacional á la cual ha tomado el más vivo interés. La Reina está convencida de que el Presidente compartirá la sincera esperanza que ella abriga, de que el cable eléctrico que ahora liga la Gran Bretaña á los Estados Unidos, será un vínculo más entre ambas naciones, cuya amistad se funda en mutuos intereses y recíproco aprecio.

«La Reina está encantada de hallarse así en comunicacion directa con el Presidente, y de renovarle sus más ardientes votos por la prosperidad de los Estados Unidos. »

Este telegrama fué trasmitido en 67 minutos.

He aquí el del Presidente Buchanam :

Ciudad de Washington.

A S. M. Victoria, Reina de la Gran Bretaña.

El Presidente á su vez, felicita cordialmente á S. M. la Reina, por el éxito de la gran empresa nacional, realizada por el talento, la ciencia y la indomable energía de los dos países. Es un triunfo este, tanto más glorioso, cuanto que es más útil al género humano que cuantos han sido jamás obtenidos por los conquistadores sobre el campo de batalla.

« ¡Pueda, con la bendicion de Dios, el telégrafo atlántico ser para siempre un vínculo de paz y de amistad entre las dos naciones hermanas ! ¡ Pueda ser un instrumento destinado por la Divina Providencia á propagar por todo el mundo la religion, la civilizacion, la justicia y la libertad !

«Con este objeto, todas las naciones de la Cristiandad, ¿no decla-

rarán espontáneamente, y de un comun acuerdo, que el telégrafo eléctrico será constantemente neutral, y que, aún en medio de las hostilidades, al pasar por los sitios de su destino, será respetado, y considerado como cosa sagrada? »

Firmado: JAMES BUCHANAN.

. . . . . .

Hasta 1865 no se intentó una nueva empresa.

Había mucho que estudiar sobre una ciencia nueva. El cable de 1865 llevó la triste suerte de los anteriores. El de 1866 quedó establecido definitivamente. Este triunfo se obtuvo el 28 de Julio de 1866. Despues fué pescado el cable de 1865. La ciencia de la telegrafía submarina ha hecho brillantes progresos; todos los mares están cruzados por cables.

El 4 de Agosto de 1874, el Presidente Sarmiento dirigió los primeros telegramas de Buenos Aires á Europa, destinados á los distintos gefes de Estado. El mismo dia se dió un decreto fijando el 5 de Agosto para inaugurar oficialmente la línea al Brasil, y declarando el dia feriado.

El 18 de Julio de 1877, inauguró *La Nacion* el primer servicio telegráfico trasatlántico para la prensa argentina. Lo que hemos alcanzado en este sentido, todos lo sabemos; basta leer cualquiera de nuestros grandes diarios.

SEÑORAS Y SEÑORES:

Dejo esbozada la historia de la telegrafía eléctrica. Os presento esta carta telegráfica universal, contempladla, y decidme si exagero cuando os digo, que esos cables que viven tendidos en los negros abismos del mar, que esas lineas que surcan las llanuras, trepan las montañas y hermanan á todos los pueblos, forman una red que aprisiona entre sus fibras al planeta que habitamos. ¿Acaso es la tierra tan pequeña, acaso los mares una ténue capa liquida? ¡No!...

Conocemos su inmensidad, pero tambien sabemos lo que es el genio del hombre, del ser que en realidad ha creado el Divino Hacedor á su imágen y semejanza, del ser que, por el esfuerzo de la inteligencia y de la voluntad, domina los mares y los cielos!

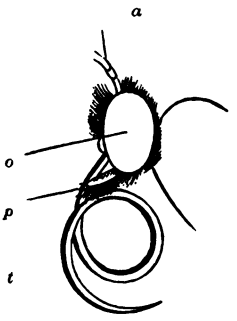
He dicho.

UN CAPÍTULO DE LEPIDOPTEROLOGÍA

DISTINGUIDO AUDITORIO :

La Lepidopterología no trata de otra cosa que de mariposas, y de lo que se relaciona con ellas.

Todo el mundo conoce esos seres frágiles, los admira ó los detesta, según el traje que llevan ; parece, pues, un atrevimiento, presentarse ante un auditorio ilustrado, con tema semejante. Tendrá que perdonar, y si reflexiona, el auditorio confesará, que en su mayor parte verdaderamente ha apreciado las mariposas sólo por su traje, que no les conoce bien la cara, su desarrollo, y ciertas cuestiones de su vida corta, pero no menos agitada que la primavera de un joven, que en sus amores y galanterías va de niña á niña, ó de una niña, que como flor recién abierta, no sabe lo que ha de suceder ; y lo último es también un estado de agitación.



(Fig. 1).

TROMPA DE UNA MARIPOSA

t trompa formada por las maxilas largas y arrolladas.
p palpo.
o ojo.
a antena ó cuerno.

El nombre de *Lepidóptero,* formado de las palabras griegas *lepis :* escama, y *pteron :* ala, lo llevan las mariposas en vista de sus alas escamosas. Las escamas, á la simple vista un polvo amorfo que se desprende con facilidad, se muestran microscópicamente de formas determinadas y muy variadas.

Curiosa es también la disposición de las escamas. Estas forman una especie de tejado, sobreponiéndose las unas á las otras, y fijándose en uno de los extremos por medio de un pequeño gancho.

El aparato bucal de las mariposas es á propósito para chupar el nectar de las flores (fig. 1). Es una trompa que se ha originado por

la atrofia de las mandíbulas superiores y el enorme desarrollo de las inferiores y su unión para formar el sifón, cuyo corte transversal muestra el canal y los tubos respiratorios ó tráqueas. Estos últimos no son sino ramas de los troncos principales, que desembocan en los costados del animal.

De otros órganos, la cabeza lleva los palpos labiales, sirviéndoles en parte de órganos de tacto y de olfato, y los ojos, de los que hay generalmente unos muy pequeños simples, y otros muy grandes compuestos ó facetados. Estos últimos se componen de un gran número de ojos simples, habiendo en vista de esto, mariposas que poseen 30,000 ojos. ¡ 30,000 ojos, señores ! qué envidiable número para los caballeros que tienen tanto que ver y admirar, cansándose los dos que poseen.

Pero la naturaleza es muy sabia ; no ha dado al género humano sino un par de ojos, pues, como lo he dicho en otra ocasión, qué sería de nosotros, si el sexo femenino que tanto daño hace con dos, poseyera 30,000 ojos !

Se dividen las mariposas en dos grupos : las grandes ó *Macrolepidópteros*, y las pequeñas ó *Microlepidópteros*. Á las primeras pertenecen las *Mariposas diurnas*, los *Esfinges*, *Bómbices*, *Nocturnas* y *Geómetras;* á las segundas muchas familias y géneros de nombres técnicos más ó menos sonoros, entre las cuales, como especie, todo el mundo conoce la cosmopolita y enemiga *polilla de la ropa*.

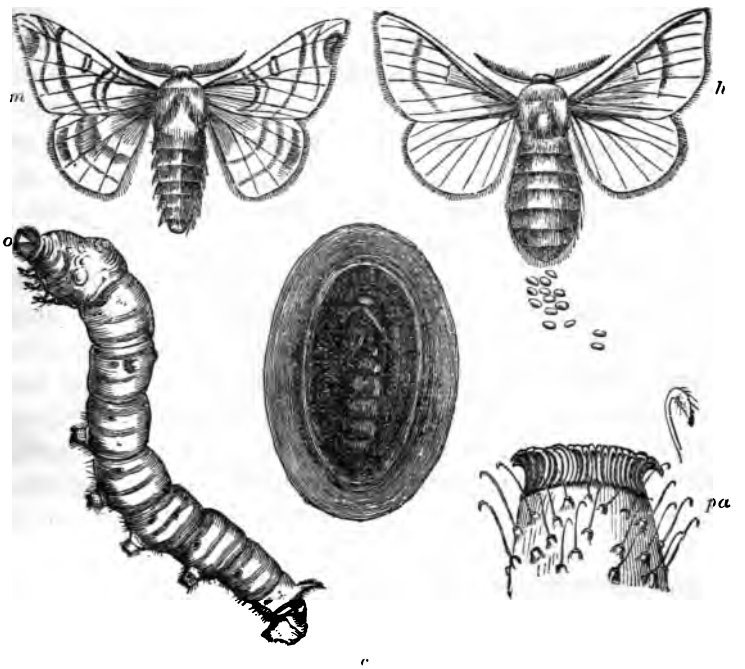
La división de las mariposas en *Macrolepidópteros* y *Microlepidópteros*, sólo por el tamaño, no es admisible. Es verdad ; el mayor número de los *Macrolepidópteros* es de gran tamaño, y el de los *Microlepidópteros* de pequeño, como lo muestran algunos ejemplares expuestos.

Pero hay también contradicciones en cuanto al nombre y tamaño, habiendo, como se ve, *Macrolepidópteros* pequeños, y *Microlepidópteros* grandes. La ciencia, que tiene tiempo para todo, trata de las múltiples excepciones y pocas reglas ; dejaremos á ella los detalles de la clasificación.

Hay todavía gente que mira á las pequeñas mariposas como hijuelos de las grandes, que cree que las mariposas nacen á la manera de los corderitos, y siguen creciendo por semanas y meses ; ó cuando no ven individuos pequeños de cierta clase de mariposas, suponen que los chicos no se muestran todavía al público, ó que los padres los críen ó eduquen ocultamente, para que uno no tropiece á cada instante con los hijos ajenos.

En cuanto á la cría oculta tienen razón. En el desarrollo de las mariposas, como casi en todos los insectos, hay algo de oculto, algún misterio que no se revela sino por el estudio, la observación detenida. El secreto está en la metamorfosis. La metamorfosis comprende las transformaciones á que está sujeto un ser de desarrollo indirecto, desde el huevo hasta el estado definitivo ó *imagen*.

Los diversos estados de la mariposa, son: el huevo, la larva, la crisálida y la imagen (fig. 2).



(Fig. 2)

BÓMBICE DE LA MORERA Ó SEDA (*Bombyx Mori* LIN.).

m macho, *h* hembra, *o* oruga, *c* capullo cortado con la crisálida; *pa* pata abdominal muy aumentada.

La larva de la mariposa que sale del huevo, lleva el nombre de oruga ó vulgarmente gusano, como el *gusano de seda,* el *bicho de parra,* de *cesto*, etc.

Consta de 13 segmentos ó anillos, teniendo por lo común 12 ojos, 16 patas y 9 orificios de respiración ó estigmas á cada lado del cuerpo. Es lisa ó verrugosa, ó provista de espinas ó pelos urentes,

como la temible especie verde de ciertos árboles frutales, que da una mariposa bastante vistosa : la *Hyperchiria Coroesus* Bsdv.

Lo más pronunciado que tienen las orugas, es el apetito y el canal intestinal. Devoran cantidades enormes de materia vegetal, y en varios casos sus propios semejantes, si les faltan plantas, ó si por casualidad han probado carne. Algunas consumen diariamente una cantidad 6 á 7 veces mayor que su propio peso, desarrollándose con rapidez y enormidad. Al terminar su época de larva, pesan en muchos casos 4000 veces más que cuando nacieron.

Si el hombre se encontrase en estas condiciones, consumiría por día unas 30 arrobas de carne, y las señoras algo corpulentas, harían competencia á la cúpula de la catedral.

Pero las orugas necesitan formar grasa, para emplearla más tarde en la respiración y construcción de nuevos tejidos.

Lo hacen poco á poco. Mudan durante su vida cuatro veces de piel, para obtener otra más cómoda, y se transforman finalmente en *crisálida.*

La crisálida carece por lo general de órganos externos; es de forma variable. Por afuera es dura, quitinosa, mostrándose de cierta manera como molde de la futura mariposa. Se ve en su superficie la indicación de los órganos de la mariposa, aunque ésta va desarrollándose poco á poco, después de la descomposición de los tejidos de la oruga, y la formación de nuevos para la mariposa.

Esta última, una vez desarrollada, rompe la cáscara de la crisálida y sale afuera. Al salir no está todavía del todo completa, hallándose sus órganos externos aún blandos, y las alas cortas y abultadas. El desarrollo completo lo alcanza en diez minutos, ó á lo sumo en media hora, de manera que ya no crece más tarde. Ha concluído su metamorfosis y llegado al estado de imagen.

El curioso hecho de la metamorfosis de la mariposa ya fué conocido unos 3000 años antes de Jesucristo, como indican los antiguos escritos de la Gran China. Pero estos conocimientos, como muchos otros de los antiguos egipcios y chinos, se perdieron ó llegaron muy tarde al saber de los antiguos griegos y romanos.

Todo se refería únicamente al desarrollo del gusano de seda. Nadie se ocupaba del desenvolvimiento de las demás mariposas, ó de los insectos en general.

Observaciones en este sentido se las debemos á Jan Swammerdam, que vivía de 1637 á 1680. Sus investigaciones notables, depositadas en su obra *La Biblia de la naturaleza,* se refieren principal-

mente á cuestiones anatómicas y biológicas de los animales superiores é inferiores.

Le debemos el reconocimiento de las tres clases de individuos de abejas en una colmena: reina ó hembra, machos ó zánganos, y trabajadoras ó hembras imperfectas. Además, descripciones detalladas de muchos órganos de insectos, y las investigaciones de las transformaciones ó metamorfosis. Estas últimas llamaban mucho la atención, y hasta tal punto, que príncipes y otros personajes de alta posición, se transladaron á Leide ó Amsterdam, para reconocer el desarrollo de las mariposas.

No faltaban incrédulos — ¿ y cuándo faltan estos ? — que dudaban aún, no teniendo ocasión de ver con propios ojos la transformación de la oruga en crisálida, ó la salida de la mariposa de esta últíma. Swammerdam encontró un medio práctico para demostrar el hecho de la transformación.

Sumergiendo las orugas adultas en agua muy caliente, se arrugaban con cierta regularidad, mostrando en su superficie las impresiones de las alas ú otros órganos de la mariposa, lo que se ve generalmente en la crisálida, aunque de una manera mucho más perfecta.

Desde las investigaciones de Swammerdam, la ciencia lepidopterológica sigue completando el estudio sobre el desarrollo de las mariposas, observando y describiendo con minuciosidad sus diversos estados. Se conocen actualmente de 25 á 30,000 especies de mariposas, pero de muy pocas, ni tal vez de 1500, es conocida su historia de desarrollo, habiendo, por consiguiente, un vasto campo de estudio, sobre todo en los países nuevos, en que las acciones lepidopterológicas están muy bajas, por falta de movimiento en la bolsa científica.

La Lepidopterología, al estudiar los caracteres de las especies, su desarrollo, distribución geográfica, y sus costumbres, llega también á conocer las mariposas dañinas y útiles para el hombre.

Dañinas en primera línea son cierta clase de polillas. Vulgarmente se comprende bajo el nombre de *polilla*, toda clase de gusanillo ó insecto que se cría en la ropa, en los cueros y otras cosas, y los roe y destruye. Tratándose de *polillas-mariposas*, se tiene en vista principalmente la polilla de la ropa: *Tinea pellionella* L. Este microlepidóptero, de color amarillo impuro, mide con las alas abiertas, de 12 á 15 milímetros, y deposita sus huevos en las ropas de lana, en pieles, crines, etc. La larva ú oruga

se nutre de estas substancias, corroyéndolas, y viviendo en un pequeño habitáculo ó tubo, que hace de partículas de las materias nutritivas. La buena ventilación, sacudimiento frecuente de la ropa, y cierta clase de substancias aromáticas (naftalina, ácido carbólico, alcanfor, vetiver, etc.), son los mejores medios de su alejamiento.

Otra pequeña mariposa dañina y parecida á la anterior, es la polilla del trigo: *Sitotroga cerealella* (Oliv.) Hein. Entre nosotros, abunda en el maíz, agujereando sus larvas los granos. En algunos depósitos y barracas se observan á veces huecos y agujeros en todos los granos de las espigas, y removidos los montones, las pequeñas mariposas se levantan como una nube.

Entre los *Macrolepidópteros* hay algunos nocivos, por aparecer de vez en cuando en gran número, como la oruga del *Heliothis armiger* Hb., que destruyó en parte las plantaciones de lino hace dos años; ó por abundar siempre y hacer daño continuo en nuestras quintas, como el *bicho de cesto* ó *canasto: Oeceticus platensis* Berg.

La oruga del bicho de cesto es bien conocida, y se encuentra desde los primeros días de Noviembre hasta á fines de Febrero. Vive en un habitáculo ó canastillo, que construye de pequeños pedazos de ramas del vegetal en que se encuentra. Al principio, cuando es aún tierna y sus mandíbulas están poco desarrolladas, corta solamente pedazos de hojas; á medida que va creciendo, aprovecha cortes de ramas bastante gruesas. Se transforma en crisálida á fines de Febrero.

Pero antes de entrar en este estado, reviste el habitáculo de tela de seda, y lo ata fuertemente en una rama, hasta tal punto, que evita el crecimiento de esta última. Las orugas que han de dar individuos femeninos, tienen más cuidado en el revestimiento del habitáculo, pues, en él quedan los huevos durante el invierno, en que necesitan resguardo y abrigo.

La mariposa se desarrolla en el mes de Marzo. Existe diferencia notable entre la crisálida del macho y la crisálida de la hembra; pero la divergencia ó dimorfismo sexual alcanza su extremo en la imagen. El macho, de color de café, es más ó menos como las demás mariposas: provisto de alas, patas, etc.; pero la hembra carece de estos órganos: es áptera, y casi ápoda, deforme, y no tiene nada de esbelteza ni belleza.

Se comprende, pues, que el macho volará y andará por donde se le dé la gana ; la pobre *femina* no lo puede vigilar.

Por otra parte se explica, que sólo bajo estas condiciones un ser femenino puede ser doméstico; teniendo alas ha de volar, y aunque no las tuviera en otra parte que en el vestido.

La hembra del bicho de cesto no abandona, pues, su casa ; allí pasa sus días de amargura, y sus días de felicidad, y allí deposita cerca de tres mil huevos, muriendo seguramente satisfecha, por haber dejado semilla, como se dice vulgarmente. Los huevos quedan en el hábitáculo desde el mes de Marzo hasta á fines de Octubre, época en que salen las orugas. Estas últimas, al salir del habitáculo materno, ya llevan una pequeña casa construída de la seda que reviste la maternal. Mediante el desarrollo de sus mandíbulas, emplean de material de construcción, como lo fué dicho, partículas de hojas y pedazos de ramas.

De que el bicho de cesto es una plaga para la arboricultura ú horticultura en general, es cuestión resuelta. ¿ Qué podemos hacer para su destrucción? ¡ Mucho ! arrancando los habitáculos y quemándolos durante el invierno, ó mejor dicho, durante los siete meses cuando contienen huevos. Lo mismo podría hacerse en el verano; pero la estación opuesta se presta más, por estar el horticultor menos ocupado, por hallarse muchos árboles sin follaje, ó por ser esa la época de poda, transplantación, etc., lo que facilita la destrucción del insecto.

La Municipalidad, que hace años pidió informes sobre este asunto, ó el Gobierno, tendrían que dar ordenanzas ó leyes al respecto, ó indemnizar el trabajo de la recolección, comprando los habitáculos por arrobas y quemándolos. Esto se ha hecho en otros países en cuanto á animales dañinos á la agricultura. Pero observamos mucho descuido. Ni las autoridades del ramo se ocupan del asunto. Si uno se acerca á las selvas de Santa Catalina, en donde debían habitar Dioses, no nos llaman los árboles con el dicho latino : *Introite nam et hic dii sunt*, sino en buen criollo : *Venid no más, aquí también hay bichos de cesto !*

Á las mariposas útiles al hombre pertenecen los diversos bómbices de la seda, siendo más conocido el de la morera : *Bombyx Mori* Lin., ó vulgarmente *gusano de seda* (véase : fig. 2).

El desarrollo del bómbice de la seda es parecido al de las demás mariposas. Cada hembra pone de 350 á 500 huevos, parecidos á la semilla de la amapola *(Papaver somniferum* Lin.), de los cuales

entran de 1500 á 2000 en un gramo. La oruga necesita 31 á 32 días para su desarrollo. Acercándose la época de su transformación en crisálida, pierde el apetito y busca lugares á propósito para la formación del capullo, trabajo que dura de 4 á 6 días.

La materia sérica se origina en glándulas especiales de la oruga, y sale por las hilanderas ó dos pequenos orificios en el labio inferior. La seda como substancia química se compone, por cada 100 partes, de 53 á 54 partes de fibroína, de 19 á 20 de gelatina de seda ó sericina, de 24 á 25 de albúmina, de 1,11 á 1,39 de cera, de 0,05 de materia colorante, y de una mínima cantidad de ácido sérico; cantidades que pueden variar, sin embargo.

El capullo representa tres partes : una exterior delgada con el hilo enredado; otra intermedia, formada por un hilo continuo de 300 á 400 metros de largo; y otra interna, especie de forro, de hilos muy finos y cortos, representando la *estopa de seda*.

Para sacar un kilogramo de seda, se necesitan como 24 kilos de capullos ; de manera, que para producir una libra de seda, deben transformarse normalmente, por término medio, 3000 orugas, que han consumido durante su vida de 60 á 70 kilos de hojas de morera.

Tres ó cuatro días después de haber concluído la oruga su capullo, se transforma en crisálida, y otros tantos días después, comienzan los trabajos en los criaderos, efectuados generalmente por mujeres, Principian por sacar los capullos *(décoconage)* ; eligen luego los que deben ser conservados para la próxima cría *(graïnage)*, y matan en seguida las crisálidas *(étouffage)* cuyos capullos han de servir para la elaboración. Esta última operación se efectúa en hornos especiales calentados á 75°.

Á este acto sigue el *débourrage ;* llámase así la separación de la capa superior del capullo, el hiladillo ó *la bourre*, y luego el devanamiento. Estas operaciones son ejecutadas en el criadero mismo por mujeres sentadas delante de una caldera de agua caliente. En la caldera echan los capullos para desleir la goma que une los hilos. Para quitar la primera capa, baten los capullos con escobillas, en las que queda adherida la extremidad del hilo, que comienzan luego á devanar, cruzándole para hacer las madejas.

Según la necesidad del grosor ó *titre* del hilo devanado, se unen de 3 á 25 hilos de capullo, haciéndolos pasar por el ojo de una aguja de vidrio. En este acto se pegan los hilos entre sí, mediante

la materia gomosa que rodea á cada uno de ellos. Durante esta operación, la obrera tiene los capullos en el agua caliente, ayudando la separación del hilo, y agregando uno nuevo en caso de rotura.

La seda devanada, llamada *seda cruda*, se compone de 3, 5, 6, 8, 10, 12, 14 ó más hilos de capullo. Los franceses llaman este hilo *grèze*. Dos hilos de *grèze* retorcidos dan un hilo de *trama*, y 4 ó más hilos de trama retorcidos representan la seda de *urdimbre*. La urdimbre es la forma, el esqueleto ó armazón del tejido, siendo su disposición longitudinal, mientras que la seda de trama es la que entreteje la anterior, y tiene disposición transversal.

Antes de su elaboración, la seda amarilla ó de otro color debe ser descolorada, lo que se hace en las *cámaras de azufre*, ó en líquidos que contienen pequeñas cantidades de ácido sulfuroso disuelto. Después de esta operación se cuece la seda en agua de jabón ó lejía, para privarla del barniz especial que posee y darle más suavidad y resistencia. Esta manipulación se llama *dégommement*, después de la cual la seda está lista para ser empleada en la fabricación de tejidos.

No trataré del arte de tejer, sólo indicaré de paso que las fábricas más numerosas se encuentran en Lión, donde hay como 100,000 telares, ocupándose sobre 200,000 hombres, y elaborándose anualmente productos por valor de 350 á 400 millones de francos.

Conocemos ahora el origen de la seda y su elaboración. La curiosidad nos lleva á la pregunta : ¿Cuántos capullos son necesarios para un vestido? 6000, señoras ! — y como se emplea muchas veces para la urdimbre toda la longitud del hilo de los capullos, se puede calcular que, para facilitar el género necesario para un solo vestido más ó menos pomposo, han trabajado como 138,000 orugas. Sabiendo esto, las señoras se cuidarán tal vez más sus vestidos de seda y el bolsillo de sus esposos.

Ocupándonos algo de la seda y su historia, debemos decir que entre todas las materias hilables ó textiles que produce la naturaleza, ninguna ha llamado tanto la atención como la seda.

La producción y elaboración han sido durante los últimos decenios objeto de atención de cuerpos legislativos y gobiernos de varios países. Se han formado numerosas sociedades para su cultura, y la distribución de conocimientos respectivos. Naturalistas de fama se han ocupado en el estudio del gusano de seda, y se han

reunido en Congresos para cambiar ideas ó comunicar sus observaciones. Las publicaciones que han aparecido sobre la seda se cuentan por centenares.

Todo esto demuestra que tenemos en la seda una materia de mucha importancia: uno de estos productos de la naturaleza y cultura, de que depende el bienestar de muchos países, y la existencia de millones de habitantes, y un objeto con que se ligan muchas cuestiones científicas de sumo interés.

Esas atenciones prestadas á la seda son bien merecidas por sus magníficas propiedades. Si deseamos, por ejemplo, obtener una costura que reuna la fineza á la resistencia, empleamos un hilo de seda; si debemos abrigar con prolijidad una parte de nuestro cuerpo, es muy á propósito un pañuelo de seda que nos presta los mejores servicios por su suavidad, lijereza y poca conductibilidad del calórico; y un vestido de seda! ¿no es el que ocupa el primer puesto entre todas las materias usadas para este objeto, por su lisura, suavidad y aspecto brillante?

Á causa de estas propiedades, el sexo femenino prefiere la seda: siendo anheloso por un vestido de seda, cosa común entre las señoras, y no pudiendo algunas satisfacer su deseo, se contentan con las cintas y otros objetos de adorno de seda; ¡de seda muchas veces entremezclada de algodón! Pero como el algodón es también liviano, no pesa sobre la conciencia de los fabricantes!

La seda fué ya conocida por los Chinos, unos 3000 años antes de Jesucristo. Los primeros europeos que la usaron fueron los griegos; les mandó la seda Alejandro el Grande, de sus conquistas de la Persia, el año 330 antes de Jesucristo, más ó menos. Los romanos la recibieron del Ejipto, de donde la trajo Julio César por los años 60 ó 70 antes de Jesucristo.

Desde entonces, la ambición de todos, era: poseer vestidos de seda, cuando sus recursos les permitían hacer un gasto enorme. ¡Enorme en verdad, señores! pues, un solo vestido les costaba de 15 á 50,000 pesos de nuestra moneda, si fuese oro!

Los ricos podían permitirse este lujo. Sí, ellos iban aún más lejos: formaban grandes depósitos de ropas de seda; introducían una moda que amenazaba ser una ruina para el país, de manera que la autoridad se veía obligada á prohibir el uso de trajes de seda con penas severas. Esto sucedió en el año 16 de Jesucristo.

El primero que después de ese edicto se vistió con seda, fué el

famoso emperador Vario Avito Basiano, conocido con el nombre de Heliogábalo, que reinó de 218 á 222.

También en aquella época se pagaba la seda á peso de oro, de modo que en el año 176, el emperador Marco Aurelio (Antonino), vendiendo todos sus vestidos de seda, pudo amortizar con su producto las deudas del Estado, que ascendían á una suma muy notable.

Durante muchos siglos, la seda conservó su alto valor y precio. Lo mismo puede decirse aún del siglo xv, pues el rey Jacobo I de Inglaterra, para recibir á un embajador con toda dignidad se encontraba en grandes apuros: no poseia medias de seda; tuvo que pedirlas prestadas.

Esto nos enseña que apreciaban mucho la seda en Europa, antes de pensar en su cultivo. No nos debe extrañar esto: para poderse ocupar de la cría del gusano de seda, tenían que vencer muchos obstáculos y dificultades. La lana, el algodón y el lino, son productos de animales y vegetales grandes, cuya naturaleza se estudia fácilmente, mientras que la seda nos la proporciona un insecto, cuya vida es íntimamente ligada con un género de vegetales determinados: la *morera*.

La planta misma necesita algunos años para su desarrollo, antes de poder ofrecer alimento al gusano de seda; y éste es muy delicado, sujeto á leyes rigurosas de la naturaleza.

Las noticias más antiguas sobre el gusano de seda, nos las proporciona una obra china, que trata de la historia de la Gran China, de 2356 á 722, y que fué escrita 1000 años antes de Jesucristo. Por esta obra sabemos que la señora Se-lin-she, reina favorita de Hwang-ti, quien reinaba 2640 años antes de Jesucristo, ha sido la primera que se ocupaba de la cría del gusano de seda, y que por esta circunstancia, el rey mencionado introdujo el uso de las ropas de seda.

Más tarde, en el año 2200, cuando distribuyeron las aguas del Yú, aquellas regiones se prestaban principalmente para el cultivo del gusano de la seda, que pronto recibió una ampliación y aplicación vasta.

Durante varias generaciones se ocupaba las reinas y las esposas de personajes de alta posición, en dirigir las crías; fueron obligadas por los gerentes á asistir á la manutención de las orugas. El rey King-ti (130 años antes de Jesucristo) lo pedía de su esposa con toda la rigurosidad, para que sirviese de modelo á

las clases inferiores ; y en la época de Yuen-ti (20 años antes de Jesucristo) enseñó la viuda del emperador anterior á las damas de la corte, todo lo que se relacionaba con la cría del gusano de seda, etc.

Particulares son las costumbres de aquellas épocas por lo que toca á la sericicultura. Creyendo los astrólogos que el gusano de seda y el caballo pertenecían á la misma constelación, criaban una sola generación de la oruga para no perjudicar la cría del caballo.

El primer día del tercer mes de la primavera (el 25 de Mayo de nuestro calendario), se puso el rey el traje más sencillo, se cubrió de una gorra de cuero, eligió á la suerte tres de sus esposas y algunas de las damas de la corte.

Todos entraban en el jardín, para sacar las hojas de la morera para secarlas, ventilarlas, y para hacer salir las orugas chicas. Durante este trabajo era prohibido el adorno con alhajas; todas las demás ocupaciones estaban interrumpidas.

En la cosecha, las damas de la corte llevaban los capullos al rey, quien los entregaba á su esposa, la que debía decir, cubriéndose el rostro con una parte del delantal: ésta es la materia de que se hacen las ropas para Su Majestad.

Toda la ceremonia era bien observada, y las damas de la corte que se habían portado bien durante la cría y la cosecha, sobre todo si habían estado en silencio, fueron obsequiadas con una oveja. Esto nos indica, que es muy antiguo el don de la fácil conversación entre las señoras, hasta durante el trabajo, y que no lo es menos el arte de esquilar, en que toma parte activa también el sexo masculino.

Los géneros de seda debían tener sólo los colores negro, amarillo, azul ó rojo ; ó negro con blanco, verde con negro, verde con rojo, ó rojo y negro á cuadros.

De China han obtenido el gusano de seda los demás países.

Fueron llevados á Europa los primeros huevos del bómbice de la seda, por dos monjes que los habían escondido en bastones huecos ; la exportación de la Gran China era prohibida bajo pena de muerte.

Los trajeron á Constantinopla en el año 550, bajo el reinado de Justiniano.

España y Portugal recibieron el gusano de seda por los moros, en primera mitad del siglo VIII; Sicilia por Rogerio II,

quien los trajo de Grecia, en el año 1130, en una de sus conquistas.

Obreros y tejedores de seda cautivados, tenían que enseñar al pueblo de Palermo el arte de la cría del gusano y el de tejer la seda.

Francia obtuvo el bómbice de la seda bajo Cárlos VIII, en el año 1440; Alemania después de la derogación del edicto de Nantes, 1690, más ó menos, y Rusia bajo el Czar Pedro el Grande, 1700.

Señoras y señores: Este capítulo lepidopterológico no puede terminar, sin la revelación de un asunto referente á la vida galante de las mariposas.

Si un caballero festeja á una niña, lo primero es que se encanta de ella y la admira en donde la encuentra, ó mejor dicho, donde la ha buscado; que la sigue, le hace promenadas de ventana, y un día se encuentra en la casa de sus padres. No tarda en llevarle ramitos de flores, empezando por las violetas moradas y terminando con las blancas. La niña es también galante: del mismo ramo desprende algunas flores, y con una mirada significativa las hace pasar al ojal del caballero.

Habréis visto que también las mariposas se buscan y se encuentran, pero no habréis observado que ellas son también capaces de ciertas galanterías perfumadas. No pueden obsequiarse con ramitos de flores, pues, adónde irían con ellos: no tienen ni vestidos abrochados, ni ojales. Pero entre ellas hay *mariposas-caballeros* que llevan un pequeño ramo de pelos perfumados en la tibia de las patas anteriores. De allí hacen salir un perfume delicioso, para obsequiar al objeto de su inclinación.

Las *mariposas-damas*, si lo consideran digno de su pasión, le hacen señas; pero no con los 30,000 ojos, que no tienen párpados, ni pueden moverse, sino con sus alas que reemplazan los abanicos del sexo femenino humano.

Las alas llevan en muchos casos también pelos odoríferos, para corresponder dignamente al caballero obsequioso. — Llegamos á la conclusión, que la naturaleza se sirve de los mismos medios, tratándose del hambre y del amor.

ESTUDIO

DE LA

CORTEZA DE WINTER VERDADERA

Drymis Winteri FORSTER

DE ARANA

Hace algunos años aprovechando el viaje que hizo á Chile nuestro buen amigo el Dr. D. Cárlos Berg, uno de nosotros le pidió que procurara cierta cantidad de *Corteza de Winter verdadera*, con el propósito de determinar su composicion, que es hasta ahora muy dudosa á causa de la confusion que se ha hecho de plantas distintas designadas por nombres vulgares iguales, en los diferentes paises sud-americanos en que crecen y aún por la aplicacion errada del nombre científico de la corteza magelánica, á plantas que pertenecen á familias diferentes.

Este amigo satisfizo el deseo, y á su regreso se obtuvo una cantidad de Corteza de Winter proveniente del Estrecho de Magallanes, cuya autenticidad no da lugar á dudas y que fué objeto de las investigaciones que vamos á esponer, que fueron hechas hacen cinco ó seis años, pero que quedaron sin publicarse por diferentes causas, entre las cuales debemos mencionar la falta de tiempo para ordenar los materiales, dado el excesivo trabajo que ha pesado sobre nosotros en estos últimos años.

*
* *

Las primeras muestras de *Corteza de Winter* fueron llevadas á Europa por el Capitan Juan Winter comandante de la nave *Isabel*

que formaba parte de la espedicion del célebre Capitan Francisco Drake á los mares australes, verificada en 1577 por órden de la reina Isabel de Inglaterra. Tres de los buques de Drake pasaron en Setiembre de 1578 el estrecho y les sorprendió en el Pacífico una tempestad perdiéndose uno de ellos, el *Marigold*. El *Pelicano* mandado por Drake fué arrastrado hácia el Sud, mientras que la *Isabel* de Winter tuvo que volver á Inglaterra. En el viaje de regreso hizo escala en el estrecho de Magallanes, donde permaneció un mes para atender sus marineros enfermos de escorbuto; en cuyo tratamiento usaron de una corteza acre y aromática en cocimiento y macerándola con miel; produciendo el remedio excelentes resultados.

Llevaron á Europa una cantidad de esta corteza, que fué presentada al célebre botánico francés Cárlos de Lécluse, quien la describió y denominó en honor de su descubridor *Corteza de Winter* (*Libri Exoticarum*, 75 — Cf. Murray, *App. Med.* IV, 559). Otros navegantes holandeses, Sebald de Weerdt y Van Noort, llevaron á Europa muestras de esta droga, que quedó así incorporada á la materia médica con el nombre dado por Lécluse, aunque no se conocieran los caractéres botánicos del árbol que lo producía. Sloane en 1693 publicó una figura de árbol, por una muestra que le fué llevada del estrecho por un médico, Handisyd, que la había usado con éxito para curar el escorbuto.

El padre Feuillée en la página 10 y lámina VI de *l'Histoire des plantes medecinales* publicada en el tomo 3° del *Journal des Observations physiques, mathématiques et botaniques*, Paris, 1725, describe un *Boigue Cinnamomifera*, que segun De-Philipi es el mismo árbol que produce la Corteza de Winter, aunque el autor parece no tener conocimiento ninguno de las analojías entre uno y otro pues no las señala.

El comandante Byron en su *Viaje al rededor del Mundo*, Madrid, 1769, página 62, lo menciona, señalándole las propiedades que le eran atribuidas.

Habian transcurrido dos siglos sin que la historia botánica del árbol saliera del estado primitivo, en que se hallaba, hasta que Juan Reinaldo y Jorge Forster botánicos de la espedicion de 1772-75 á las islas y mares australes, lo encontraron nuevamente en el Estrecho de Magallanes y Tierra del Fuego, denominándolo *Drymis Winteri* de Δριμυς (sabor acre), describiéndolo en *Nov. Act. Upsal.* III, 181 y en la obra *Characteres generum plantarum*, Londres, 1776.

Solander hizo despues otra descripcion con ejemplares de la planta desecados. El padre Molina, *Saggio sulla Storia Naturale del Chili,* Bologna, 1810, páginas 160 y 290, la describe igualmente.

Posteriormente De Candolle, Kunth, Saint-Hilaire, Hoocker y Miers la estudiaron y confirmaron en el género Drymis formado por Forster al clasificarla.

En esos tiempos en América solo se conocía una especie de Drymis procedente del Estrecho de Magallanes, posteriormente se encontraron en otras regiones americanas formas diferentes de la misma planta que se tuvieron por especies nuevas y se denominaron *Drymis: chilensis, granatensis, mexicanæ.* Pero todas estas plantas eran consideradas idénticas por la medicina doméstica y usadas con los nombres vulgares de *Canelo* por los Chilenos y Peruanos, *Boigne* por los Araucanos, *Casca d'Anta* ó *de Tapir* por los Brasileros, que segun ellos enseñó á los naturales sus propiedades medicinales, pues este animal sufre frecuentemente de cólicos y en este estado arranca y masca la corteza para curarse. Bompland en 1814 encontró en Nueva Granada el *Drymis* en donde vulgarmente lleva el nombre de *Melambo* ó *Malambo.*

Pero debemos observar que este mismo nombre vulgar debe ser aplicado á plantas diferentes, pues Karsten (Linnæa, XXVIII, 1857, pág. 418; *Flor. Colomb.* 25, tab. 13) describe otro Malambo con el nombre *Croton Malambo*, planta que crece en las costas de Venezuela y Nueva Granada, en donde la corteza goza fama de digestiva, estomacal, febrífuga y tónica.

Esta diversidad de nombres, trajo necesariamente la confusion de que hablamos más arriba, y que aumentó á tal punto, que en el comercio de especies y de drogas, se había sustituido la verdadera corteza de Winter, por otras provenientes de árboles diferentes, y especialmente por la de la *Canella alba*, confusion que respecto de esta última planta fué revelada por los trabajos de Weissbeck, Henkel y Hambury. Este último autor demostró que la falsa corteza de Winter era una canelácea de las Antillas, que se llamaba científicamente *Cinnamodendron corticosum*, Miers, y dió los medios para distinguirla de la *Drymis Winteri* verdadera.

Los Araucanos consideran al Boigne ó *Voighé* como árbol sagrado y del mayor respeto.

Celebran debajo de la sombra de su follaje las reuniones y parlamentos en que se deciden los asuntos de mayor importancia para las familias y para la tríbu entera, y en donde se trata de la

paz ó de la guerra, ó se resuelven las invasiones al territorio del enemigo, para el robo y el pillaje de los bienes ajenos.

Símbolo de paz y de justicia tiene una grande importancia en todas las ceremonias religiosas, y un hombre armado de ramas de este árbol, no invoca en vano la armonía y la misericordia de los que exaltados por las pasiones, pretenden llevarlo todo á sangre y fuego.

Las brujas y adivinas de las tribus se valen de él para conseguir sus fines y satisfacer las exigencias de su misma profesion.

Viven en toldos rodeados por estos árboles, sobre su copa consultan las inspiraciones que dicen haber tenido, y desde sus ramas dan las contestaciones que se les piden, sobre asuntos que interesan al individuo, á la familia ó á la tríbu.

El padre Feuillée refiere que la bruja, como las antiguas pitonizas, arriba del árbol hace invocaciones al espíritu malo, mientras que los indios, de rodillas, y prosternados, esperan oir sus palabras, arroja cenizas y ramas á los cuatro vientos, y pronuncia despues la contestacion que es recibida con griterías por la multitud, entregándose esta al regocijo y á las borracheras que terminan siempre estos actos.

En la economía doméstica, es usado en el Brasil y otros países americanos, como condimento de los manjares, en sostitucion de la pimienta y de la canela.

Como medicamento es usado por los indios para combatir los males del estómago y la parálisis, que curan por medio de baños hechos con el cocimiento de sus hojas ó de su corteza.

El mismo cocimiento sirve para combatir el dolor de muelas, para lavar las úlceras de mal carácter, y para curar el cáncer.

Una fuerte decoccion se emplea en contra de la sarna, y para curar el escorbuto, los empeines, y obra como detergente en caso de úlceras malignas. Igualmente se le atribuye la propiedad de purificar las aguas corrompidas, y de hacerlas potables.

En las artes ha sido aprovechado : por medio del cocimiento de sus ramas, el añil recobra su color primitivo, cuando comienza á enverdecer. Su madera sirve para la construccion de muebles que resisten á la polilla, y su corteza ha sido usada como sustancia curtiente por el tanino que contiene.

El célebre botánico Eichler, en la monografía publicada en la entrega XXXVIII, página 138, de la *Flora Brasiliensis* de Martius, sobre la planta que nos ocupa, admite cinco variedades que de-

nomina DRYMIS: *magellanica*, *chilensis*, *granatensis*, *revoluta* y *angustifolia*.

Se halla esparcido en toda la América, desde Méjico hasta la Tierra del Fuego. Arbol corpulento, y de altura variable, segun las regiones en que crece, con ramas que nacen opuestas de cuatro en cuatro y en cruz, se estienden oblícuamente sobre los lados, formando una copa redondeada, y de hermoso aspecto.

Su corteza se presenta bajo la forma de trozos acanalados, encorvados y arrollados sobre sí mismos, de longitud variable. Su espesor varía entre medio y tres centímetros. El color es á veces ceniciento, y superficie externa cubierta de líquenes ; más á menudo presenta una coloracion bruno rojiza en su porcion interna. La misma está surcada por largas estrías longitudinales muy marcadas, y por hendiduras profundas producidas por la fuerte contraccion que han experimentado al desecarse. La quebradura de la corteza es térrea, su sabor es amargo, picante y hasta urente, su olor aromático, y agradable en la corteza fresca, que recuerda á la trementina y á los clavos de olor.

Los análisis químicos que se han hecho de las cortezas de Winter son varios, y los vamos á presentar todos, para que pueda confirmarse aún más en el lector el convencimiento acerca de la confusion que se ha hecho de las diferentes cortezas que eran llevadas y vendidas en Europa, con el nombre de corteza Magellanica ó de Winter.

El primer análisis publicado es el de Henry (*Journal de Pharmacie*, 1819, p. 481) y da las siguientes cifras por 100 partes de materia :

Aceite volátil, acre y urente	1.2
Resina sólida, rojo bruna, de sabor acre y soluble en el alcohol y éter	10.0
Materia colorante y algo de tanino que azulea los persales de fierro	9.0
Almidon	1.6
Acetatos, sulfatos é hidroclorato de potasio y óxido de fierro	—

Berzelius (en sus Obras, edit. de Valerius, tomo 3°, pág. 125) al hablar de la *Winteriana canella* (!) dice : « segun un análisis de Henry, la corteza de canela blanca ó de Winter, contiene un aceite volátil acre, una resina aromática no acre, un estracto

coloreado, una materia estractiva que no es soluble en el agua hirviendo, goma, almidon, albúmina vegetal, acetatos, oxalatos, cloruros de calcio, potasio y fibra leñosa. Más tarde, Petroz y Robinet han hallado, en vez de extractivo coloreado y extracto soluble en agua hirviendo, otras dos sustancias, y han llegado además á los mismos resultados de Henry.

Estas dos sustancias consisten en un azúcar especial y en un extracto muy amargo que gozan ambos de propiedades muy especiales. Para obtener estas dos sustancias se evapora el cocimiento de la corteza á consistencia de extracto, teniendo cuidado de eliminar la resina que se deposita por evaporacion. El resíduo bien desecado es tratado por el alcohol anhídro que disuelve la sustancia amarga, y deja el azúcar cristalino. Para obtener el extractivo puro se evapora el alcohol, durante esta operacion se depositan algunos cristales. El éter disuelve en seguida el extracto sin atacar los cristales, y da por evaporacion una sustancia bruna, blanda, muy amarga, y que se disuelve dificilmente en el agua, pero que se combina con ella, adquiriendo la forma de copos blancos. La disolucion es muy amarga.

Los cristales consisten en una especie de azúcar que tienen analojía con el del maná. Cristaliza casi en totalidad durante el enfriamiento de su solucion caliente en el alcohol acuoso. No fermenta. El ácido nítrico lo descompone dificilmente, el líquido amarillo dá ácido oxálico. Quemado no dá olor de azúcar, sinó más bien balsámico. Por destilacion seca no da amoníaco. Segun los farmacólogos antiguos, esta corteza contiene tanino que ennegrece los persales de fierro.

Segun Cartheuser, el aceite volátil de esta corteza es de $^1/_3$ % de su peso.

Es amarillo, de un olor penetrante, de sabor amargo, análogo al de trementina. Abandonado al reposo durante algunos meses, se separa un estereopteno que se deposita y sobrenada un aceite fluido.

En el *Jahresbericht fur Pharmacognosie* de 1868 de Wiggers y Husemann, página 87, se encuentra lo siguiente: *Drymis Winteri*, Forster. Recientemente de Venezuela se ha introducido al mercado europeo una corteza sin indicacion de proveniencia, con el nombre de *Corteza de Cupido*, presentándola como dotada de propiedades medicamentosas; un exámen y descripcion de ella ha sido hecho por Vogl (*Zeitschrift. d. allg. Oesterr. Apotekervereins*, VI, p. 26)

revelando ser la *Drymis Winteri* var. *granatensis* que llegó al mercado inglés de Nueva Granada, y en el que tiene el nombre de *Pepper Bark*. Esta corteza clasificada como de Winter fué analizada el año siguiente por *Mauch*, y publicados los resultados en el *Wittstein's Vierteljahresschrift* XVIII, 174, (véase W. y H. *Jahresbericht*. f. *Pharmacognosie*, 1869, pág. 94) en el que se hace un estudio farmacológico y químico de la corteza de Cupido.

Despues de una descripcion minuciosa de dicha corteza establece la composicion centesimal siguiente:

Resina blanda picante	5.30
Aceite etéreo	0.42
Tanino que enverdece las sales de fierro	0.61
Flobafeno	4.32
Sustancias protéicas	6.20

y además ácido cítrico, oxálico y almidon cuyas proporciones no fueron determinadas.

La *Resina blanda picante* era de una consistencia de trementina, de sabor especial y muy parecido como el de la corteza, á la pimienta. Enrojece fuertemente la piel produciendo una sensacion dolorosa; muy poco soluble en el amoniaco, solo rastros en la lejía de potasa y quema completamente en una lámina de platino. Por fusion con potasa produce floroglucina, pero no ácido protocatéquico.

El *aceite etereo* era amarillo claro, de olor fuerte de esencia de trementina, tiene por densidad 0,914 y es apenas atacado por el sodio. Comienza a hervir próximamente á 108°, el punto de ebullicion sube muy pronto á 158° y hasta 162°, pasando las tres cuartas partes de la esencia; despues de esto sube rápidamente á 195° y el resto de la esencia destila casi por completo á 200°.

La esencia destilada entre 158 y 162° es incolora no tiene accion sobre el sodio y presenta una composicion correspondiente á C^{20} H^{32}, como la esencia de trementina.

El *tanino* enverdece las sales de fierro; es una masa bruna parecida al barniz y su composicion corresponde á la fórmula C^{56} H^{54} O^{36}. La combinacion plumbica del tanino contiene 5,8 °/₀ de agua y 47,0 °/₀ de óxido de plomo.

El *Flobafeno* bajo el punto de vista de sus reacciones presenta analogias con los cuerpos que Stahelin y Hofstetter han encontrado

en muchas plantas y cortezas, dando por composicion números que corresponden á la fórmula $C^{20} H^{16} O^{8}$. Dá por fusion potásica principalmente ácido protocatéquico.

Existe además un trabajo titulado « *Sulla Corteccia del Malambo* por el Dr. B. Viale, profesor de Clínica Médica en la Universidad Romana allá por el año 1852. Nos procuramos con mucho trabajo un ejemplar de ese escrito y debemos decir por amor á la verdad que á pesar de titularse análisis químico de la Corteza de Drymis, de todo tiene ménos de análisis químico, en el sentido que se dá á esa palabra. Es una esposicion de las operaciones hechas, como podrían practicarse ahora 200 años, con deducciones sin fundamento, en una palabra, algo que no debe tenerse en cuenta.

De esta paciente esposicion que pasa en revista todos los trabajos, que han llegado á nuestro conocimiento, relativos á la Corteza de Winter se comprende con cuanta razon Flückiger & Hanbury en su Historia de las Drogas de oríjen vegetal, dice que sobre la composicion química de esta corteza nada se sabe de positivo.

*
* *

Vamos á exponer ahora nuestras esperiencias sobre la Corteza de Winter. Se hallaba en la época en que la tuvimos entre manos al estado fresco y fué desecada cuidadosamente al aire libre y á la sombra.

Procedimos en seguida á un análisis inmediato determinando los principios solubles en el éter, alcohol, agua y ácido clorhídrico, procediendo á la separacion metódica de todos ellos. Los resultados calculados para 100 partes de materia han sido los siguientes:

Agua	13.713
Principios solubles en el éter	3.841
» » alcohol	6.465
» » agua	13.981
» » agua acidulada con HCl	12.800
Leñoso	49.200
	100.000

Los principios solubles en éter son la esencia, grasas, resinas y materias cerosas. Los solubles en el alcohol son resinas rojizas,

incristalizables y en parte precipitables por el acetato de plomo. El ácido cítrico ha sido buscado con atencion en la corteza sin haberlo hallado.

Determinacion del agua y de las cenizas

I. Gramos 4,193 de corteza de Winter convenientemente dividida ha perdido por la calefaccion en estufa de aire á 110°: gramos 0.575; lo que corresponde á 12,713 °/₀ de agua.

II. La misma porcion de materia incinerada con todas las precauciones, en cápsula de platino, ha dejado un residuo de gr. 0,146, lo que corresponde á 3,338 °/₀ de cenizas.

II. *a)* Sobre una porcion conveniente de cenizas, se practicó el análisis, y los resultados referidos á 100 partes de materia pueden representarse de la manera siguiente :

Silice, carbon etc.	2.509
Fosfato de fierro	3.799
Acido sulfúrico	9.374
Acido carbónico	13.600
Ácido fosfórico	4.625
Cloro	1.309
Oxido de calcio	11.064
Oxido de magnesia	5.751
Oxido de potasio y sodio	47.725
Pérdida, etc.	0.244
	100.000

Determinacion de la esencia

Se sometieron gramos 2100 en un gran alambique á la destilacion con agua, recojiendo el producto en un recipiente florentino.

El destilado es lechoso, de un olor especial, y deja sobrenadar por el reposo una cantidad muy pequeña de esencia.

Se agitó todo el líquido destilado con éter de petróleo para separar la esencia disuelta por el agua. El éter de petróleo se tiñe de un color amarillento y se separa por el reposo. Queda sin embargo entre la capa acuosa y etérea, una materia en forma de grumos blancos, que para hacerla desaparecer se agrega un poco

de alcohol etílico y se agitó por algunos instantes. Se pudo efectuar de esta manera la division completa del líquido en dos capas: una acuosa y otra de éter de petróleo que contenía la esencia en disolucion. Para separarlas una de otra se empleó un embudo con llave.

La solucion de la esencia en el éter de petróleo, fué destilada en baño de maría, para eliminar por completo este último.

Quedaron como resíduo, despues de esta operacion, gramos 13,499, cantidad que referida á 100 partes de materia, nos lleva á admitir que la esencia existe en la corteza en la proporcion de 0,6428 por ciento.

Los 13,499 gramos se sometieron á una destilacion fraccionada, recojiéndose los productos mencionados en el cuadro adjunto, en el que se anotan tambien las cantidades obtenidas por cada fraccion, y referidas tambien á 100 partes de esencia bruta:

1° Productos que pasan entre 110° y 250°	Gr.	0.560	4.149	%
2° Productos que pasan entre 250° y 273°	»	6.745	49.966	»
3° Productos que pasan entre 273° y 285°	»	5.484	40.626	»
4° Resíduo en el balon.....	»	0.710	5.259	»
		13.499	100.000	

Por redestilaciones sucesivas; hemos conseguido la separacion de la esencia en diferentes porciones que tienen por puntos de ebullicion:

1ª fraccion hasta 140°
2ª fraccion hasta 230°
3ª fraccion hasta 255° y 263°
4ª fraccion hasta 272° y 290°
5ª fraccion sobre 300°

Las fracciones anteriores y un poco de esencia primitiva fueron objeto de una determinacion del índice de refraccion, usando el Refractómetro de Abbé.

He aquí los datos obtenidos:

Temperatura + 14°

Indice de refraccion del agua.....	1.330
» de la esencia de Winter.....	1.4987
» la fraccion que hierve hasta 140°...	1.4910
» la fraccion que hierve hasta 230°...	1.4924
» la fraccion que hierve de 255 á 263°	1.4961
» la fraccion que hierve de 272 á 290°	1.5005
» la fraccion que hierve sobre 300°...	1.5111

Estas fracciones habían sido abandonadas durante mucho tiempo á la accion del aire, lo que no permitía seguir un estudio sobre ellas, pues indudablemente habían sufrido alteracion. Fueron todas mezcladas y puestas en digestion con hilos de sodio durante 48 horas, y calentando con un refrigerante ascendente.

Despues de la accion del sodio se destiló fraccionando los siguientes productos :

1ª hasta 250°
2ª de 250 á 260°
3ª de 260 á 270°
4ª de 270 hasta 280°

Las porciones 2ª y 3ª de la destilacion anterior fueron redestiladas, y se tomó en seguida su índice de refraccion, con los resultados siguientes :

1ª	Punto de ebullicion.....			255°	Indice de refraccion		1.4928
2ª	»	»	255 á	260°	»	»	1.4929
3ª	»	»	260 á	265°	»	»	1.4931
4ª	»	»	265 á	270°	»	»	1.4953
5ª	»	»	270 á	280°	»	»	1.4978
6ª	»	»	280 á	290°	»	»	1.5009
7ª	»	»	.....	300°	»	»	1.5042

Para determinar la densidad de la esencia se han usado las porciones que pasan entre 260 y 270°, obteniéndose como resultado que á la temperatura de + 13° la esencia de Winter tiene con relacion al agua la densidad de 0.93437.

La esencia de Winter desvía la luz polarizada á la derecha. Su poder rotatorio ha sido determinado por medio del Polaristrobómetro de Wild, usando un tubo de 100 milímetros, y efectuando las operaciones á la temperatura de + 16° y con luz monocromática.

El poder rotatorio específico para (a), es igual :

En la porcion que pasa entre 140 y 230° = + 8°
En la porcion que pasa entre 255 y 270° = + 11°2

Se han hecho análisis elementales de la porcion que hierve entre 260 y 265°, que es lo más abundante de la esencia, y por analogía podemos denominar *Wintereno*.

Los resultados son los siguientes :

Gramos 0,3188 de materia han dado gramos 1.0062 de CO^2 y gramos 0,342 de H^2O.

Es decir por cien :

Carbono 86,08; Hidrógeno 11.92.

En otros análisis practicados con la misma sustancia en los dias siguientes, se han obtenido números inferiores para el carbono, lo que demuestra que el wintereno por la accion del aire absorbe oxígeno, lo que es confirmado por la coloracion amarilla que adquiere. Este fenómeno nos esplica además la cantidad de carbono menor de la teórica obtenida en el análisis anterior, pues este fué hecho despues de haber tenido expuesto al terpino durante dos dias en un gran secador, sobre ácido sulfúrico, á la accion del aire.

Se practicó tambien una determinacion de densidad de vapor del Wintereno con los siguientes resultados :

Peso de la materia = 0.0509
Presion mm. 761.31.
Temperatura externa + 12°.
Volúmen del gas CM^3 3,5
Presion reducida á 0° mm. 769.83.

W = 10.4.

Aplicando la fórmula $d = \frac{p\,(273 + t).\ 2140}{V\,(B - W)}$

tendremos :

$$d = \frac{0.509\ (273 + 12).\ 2140}{3,5\ (769.83 - 10,4)} = 11,67$$

La fórmula $C^{25}H^{40}$ exijiría :

		Composicion centesimal
C^{25}.....	300	88.23
H^{40}.....	40	11.77
	340	100.00

de la que se calcularía la densidad 11.77.

Los datos del análisis, y la densidad del vapor nos llevarían á

dar al terpino de la esencia de Winter, la fórmula $(C^5 H^8)^5$, es decir un *pentapenteno* ; pero la circunstancia mencionada más arriba, de la fácil oxidacion de la esencia en presencia del aire, nos hace proceder con mayor cautela, y nos conduce á dudar de la fórmula expuesta.

Las analogías en las propiedades de esta esencia en otras conocidas, nos inducirían más bien á considerarla como un *sesquiterpeno* de la fórmula $C^{15} H^{24}$; es decir un tripenteno $(H^5 C^8)^3$, un cuerpo del grupo del cedreno, cubebeno, cuyos puntos de ebullicion están comprendidos entre 250 y 260°.

Cuando se hace pasar una corriente de ácido clorhídrico gaseoso sobre el Wintereno, se forma un clorhidrato líquido de olor alcanforado, que no ha sido analizado.

Bajo la influencia del ácido nítrico, la resina se oxida produciendo un abundante desprendimiento de vapores nitrosos, y formándose una materia pastosa, que sobrenada en el líquido. La ebullicion fué prolongada con el objeto de terminar su oxidacion. Fué recojida en un filtro, y lavada repetidas veces en agua destilada. Al cabo de algun tiempo, la masa pastosa, de aspecto resinoso, de un color amarillo rojizo, afectó una forma cristalina, pero cuando se trató de volverla á cristalizar, no nos fué posible conseguirlo.

El iodo puesto en contacto con el wintereno, se disuelve sin elevacion de temperatura, y luego la masa líquida toma un tinte amarillo verdoso. Abandonada á sí sola, despues de 14 horas, el color se hace verde subido.

El ácido pícrico forma una combinacion cristalina rojo amarillenta, cuando se trata por una mezcla del reactivo con algunas gotas de ácido sulfúrico.

El wintereno produce reacciones coloreadas con los reactivos aconsejados por Dragendorff, ya sea al estado de pureza (recientemente destilado) ó cuando ha sufrido la influencia del oxígeno del aire.

El cuadro siguiente reasume las reacciones :

REACTIVOS	WINTERENO PURO	ESENCIA DE WINTER OXIDADA AL AIRE
1° El bromo en solucion clorofórmica 1 : 20, 10 gotas de reactivo y 1 de esencia.	Coloracion verde.	Coloracion amarilla pálida, despues verde.
2° Hidrato de cloral en solucion sulfúrica, 2 gotas R. por 1 de esencia.	Rojo naranjado.	Rojo naranjado oscuro.
3° Acido sulfúrico concentrado, 2 gotas reactivo por 1 de esencia.	Rojo que pasa al amarillo.	Amarillo oscuro que pasa al violeta.
4° Acido sulfúrico y cloroformo.	Rojo que pasa al amarillo.	Amarillo oscuro que pasa al violeta.
5° Reactivo de Fröhde.	Amarillo súcio.	Amarillo oscuro que pasa al violeta.
6° Acido sulfúrico con percloruro de fierro.	Amarillo súcio.	Amarillo rojizo, despues bruno.
7° Acido nítrico.	Rosado y despues violeta.	Violeta rosado, despues amarillo oscuro con bordes violetas.

Estas son las principales reacciones coloreadas observadas, debiendo notarse que todas las que produce la esencia que ha sufrido la accion del aire, se distinguen por la coloracion violeta que predomina fuertemente cuando el reactivo obra como oxidante ó que se manifiesta por una aureola violácea siempre en los bordes de la mezcla en los vidrios de reloj, en que se hace la experiencia.

Laboratorio de la Oficina Química Municipal
de Buenos Aires, Agosto de 1888.

Pedro N. Arata. — Francisco Canzoneri.

SOBRE ÁPIDOS NÓMADAS

DE LA REPÚBLICA ARGENTINA

(Para la determinacion de los géneros prefiérase la sinópsis del final)

(Continuacion).

---

32. **Cœlioxys tenax**, Holmb., *n. sp.*

♀ ♂ *Nigri; mesonotum antice maculis duabus squamulosis, curvatis, aurantiacis, in lineolam extrorsam albidam abeuntibus, ornatum; abdominis segmentum primum rufo-corylinum; secundum quoque, nigro-, vel fusco-, irregulariter -maculatum; tertium ad partim interdum rufescens; ♀ segmentum ventrale 5um acutiusculum, epipygium dimidium attingens, vel procul ab apice ejusdem terminatum; epipygium acutiusculum, nudum; mandibulæ nigræ apice saturate rufo; scutellum dense punctatum; ♂ segmenta ventralia quatuor prima rufa; 4um haud canaliculatum, processis duobus, dentiformibus, inter se lamina transversa copulatis, donatum; scutellum nitidum, fere impunctatum; mandibulæ rufescentes, ad apicem nigræ.*

♀ Caput *nigrum, fortiter punctatum, antice appresse albido-villosum, in medio sparsius, squamulosum, punctis subconditis, fuscoque setulosum, vellere albido in orbitis densiore, circa antennas longiore; in vertice, fere nudo, fusco-pubescens, atque brevissime albido-squamulosum (squamula in puncto singulo); postice albido-pubescens; antennis nigris; mandibulis nigris apice saturate rufo nitidoque, ad basin parce albido-villosis, extus in medio basali dense punctatis, fusco-setulosis.* Thorax *niger, grosse denseque punctatus; pronoti angulo laterali-supero rotundato et ut infero rufescente; mesonoto breviter sparsimque saturate fusco-hirtulo et in punctis squamuloso, antice maculis duabus aurantiacis, separatis, obliquis, ex pubescentia appressa brevique constitutis, atque in lineolam marginalem, extrorsam, albido-sordidulam abeuntibus, ornato; scutello in medio angulato, angulo bene conspicuo, sursum versus paulo ducto processos laterales nonnihil superante; processis compressiusculis, ad apicem paulo incurvis; scutello, præterea, ad basin, dilute fulvo-squamuloso, thorace æque punctato, in medio tamen parcius; thorax ad latera albido-villosus; postice densius longiusque, pilis nonnullis dilute fuscescentibus, subscutellaribus, inmixtis, munitus; tegulis ferrugineo-corylinis, nitidulis, pun-*

ctulatis, antice breviter sordide albo-pubescentibus; alis dilute fuscis, margineque postico cellulæque radialis dimidio costali fuscioribus, venulis fusco-piceis, carpo dilutiori, parce fulvescente, venulaque subcostali picea; pedibus rufo-corylinis, breviter albido-, tibiisque subtus aureo-, -villosis, scopulis auratis; coxis trochanteribusque nigris, apice saturate rufis, fortiter punctatis atque inter punctos punctulatis; femoribus I et II subtus ad basin nigricantibus, III eodem loco et antice fere omnino nigro; tarso III fere toto fusco-nigro, II parcius (metatarso excepto); calcaribus ferrugineis, II et III ad apicem fuscescentibus; unguiculis fulvis, apice fuscis. Abdomen *nigrum, nitidum, segmentis haud dense punctatis, punctis prope basin majoribus, deinde, apicem versus, decrescentibus, inter punctos punctulatis, omnibus in dorso albido-squamuloso-, in ventre albido-villoso-, -marginatis, 1° ventrali squamuloso excepto; ventre modice albido-sericeo, pubescentia marginis tamen pinnata; segmentis dorsalibus 1° et 2° rufis, hoc ad marginem et maculis lateralibus fuscis, maculis interdum nigris, 3° in medio obsolete rufescente utrinque ad marginem intensius praecipue subter pubescentiam albidam, vel ad basin interdum corylino; 1° margine fere transverso, reliquis deinde sensim curvatim ampleque emarginatis; segmento ventrali 1° rufo, ad basin nigro-unimaculato, 2° ad basin et ad marginem rufo, post medium fascia nigra ornato; 3° et 4° ad extremitatem subconditam fulvo-rufis, nitidis; 5° utrinque ad marginem, prope basin verum subrufescente, ad apicem angulato, quo puncto scabriusculo atque parce nigro-ciliato ut segmentis præcedentibus, ante marginem album, albo- quoque -marginato, et apice ejus paulo ultra medium epipygii terminato; epipygio triangulari, dimidio basali convexo, fere inconspicue curvatim ampliato, nitido, modice sparsimque punctato, punctulato, prope basin carina media, longitrorsa munito, ab initio parce determinata, fortius sensimque tamen versus apicem; extremitatem versus epipygio gradatim angustato, acuminato-rotundato, imo apice rufescente, in tertio apicali supra dense punctulato vel punctato, punctis ægrè strioliformibus, in hac parte vix albo-sericeo, hypopygium dimidium attingente; hypopygio elongato, sensim angustato, levi, apice vix rotundato, supra, modice breviterque nigro-setuloso, tricarinato, longe ante apicem utrinque angulatim obsoleteque emarginato; ad basin curvatim deorsumflexo, subtus ad basin*

utrinque punctato, in medio et ultra dense punctulato, tricarinato.

Long. ♀: *11 mm.; alar. exp.: 18½ mm,; ala: 7½ mm.; antenna: 4¼ mm.*

♂ Differt: *vulto dense, longe sordiduleque albo-villoso; mandibulis ferrugineis basi apiceque nigris; scutello minus punctato, nitidiore lævioreque, angulo magis obtuso, processis lateralibus acuminatis, haud incurvis; femoribus III parcius nigricantibus, tibiis III fere omnino nigris, apice rufis, metatarso II nigricante.* Abdominis *dorso ut in* ♀, *ventre segmentis 1°, 2°, 3° et 4° rufo-corylinis, ad basin nigris; epipygio processis 6 armato, 2 basalibus, levibus, acuminatis, divaricatis, epipygium dimidium vix attingentibus, 2 postico-inferis acuminatis quoque, modice divaricatis, 2 postico-superis latis, apice rotundatis, subtus cochleatis vel excavatis, inter se emarginatione semicirculari separatis, à latere inspectis sursum curvatis, à supra, apicibus inter se ut inferioribus separatis, vel his cum prolongatione axiale superiorum in projectione abeuntibus, carina* ∩*-formi communi, convexa, segmenti basin agolo attingente, nitida, sparse punctata, donato; processis inferis subtus unicarinatis, lamina inter carinas cicatricosa; segmento ventrali 4° haud depresso, ad extremitatem processis duobus, appropinquatis, apicem versus vergentibus, dentiformibus, acuminatis, brevibus, inter se lamina transversa, depressa, copulatis, donato; 5° in medio postico depresso, depressioni ovali, duplo fere longiore quam latiore, margine rotundato, meleo; 6° condito.*

Long. ♂: *10 mm.; alar. exp.: 18 mm.; ala: 7½ mm.; antenna: 3¾ mm.*

Sólo he tenido á mi disposicion dos parejas de esta especie cazadas en la Provincia de Buenos Aires: las hembras por la Sta. Elina Gonzalez en *Belgrano* (II, 81), y en *Mercedes* (I, 79), y los machos por Manuel Oliveira César en *Arrecifes* (XII, 83).

33. **Cœlioxys laudabilis**, Holmb., *n. sp.*

♂ *Niger, crebre punctatus, in scutello quoque; abdominis segmentis basalibus dorsi 1° et 2° rufis, 3° quoque in medio ad basin; epipygii pro-*

cessis postico-inferis ferrugineis apice nigris; pronoti angulo laterali supero haud rotundato.

♂ Caput *nigrum fortiter punctatum, antice longe denseque sordide albo-villosum, postice albido-pubescens; vertice fere nudo; antennis mandibulisque nigris, his ad basin parce albido-pubescentibus.* Thorax *niger, crebre punctatus, ad latera subtusque albo-pubescens postice longius; pronoti angulo laterali supero apice truncato rufescente; mesonoto antice maculis duabus aurantiacis, separatis, in lineolam marginalem, extrorsam, pallidam, abeuntibus; scutello crebre punctato, obtuse angulato, ad basin aurantiaco-squamuloso; processis lateralibus eodem modo punctatis, à supra inspectis acutis, compressis, à latere obtusis; tegulis subnitidis, punctatis, parce pubescentibus; alis sordide dilute fuscis ad marginem posticum fuscioribus, cellula radiali magnam ad partem quoque, ad marginem radialem ejusdem dilutiori, venulis fusco-piceis, subcostali picea, carpo fulvo-piceo; coxis trochanteribusque nigris, pedibus ferrugineis, parce albido-villosis, tarsis III fuscescenti-ferrugineis, calcaribus unguiculisque ferrugineis, his apice fuscis.* Abdomen *nitidum, in dorso punctatum, punctis apicem versus sparsioribus, ventre punctato, punctis illis dorso minoribus, apicem versus magis approximatis, atque inter punctos punctulato, segmentis dorsi albide lepidoto-marginatis, in ventre piloso-marginatis; arcu dorsali primo margine transverso, reliquis, extremitatem versus sensim lateque curvatim emarginatis, depressione marginali, subter squamulas magis conspicua; utrinque ad basin depressis; hic illic dorso plaga lævi donatis; arcubus 1° et 2° omnino ferrugineo-corylinis, 3° ad basin macula utrinque abbreviata et retrorsum in medio ampliata, atque margine laterali in parte deflexa, eodem colore; reliquis nigris; segmentis ventralibus 1° (paulo ad basin fusco), 2° et 3° ferrugineo-corylinis, 3° præterea ad marginem dimidium posticum fusco-ferrugineo, ad latera dilutiore; 4° nigro, processu apicali breve bidentato, inter dentes depresso, atque ante eos; 5° nigro quoque, ad apicem concavè depresso, breviterque emarginato; 6° squamuloso, pellucido, dilute fulvo, fere rotundato; epipygio processis 6 armato, 2 basalibus, ad basin robustis, apice acuminato epipygium dimidium paulo superantibus, divaricatis; 4 apicalibus: duobus superis carinam communem dorsalem ∩-formem constituentibus, agolo ejusdem anterioris apicem attingente, convexa, deinde (à latere)*

deppressa, postremo curvatim elevata vel dentibus obliquè elevatis, dentium apice (à supra) paulo curvatim extrorso, ac emarginatione inter ambos longiore quam latiore, subparabolica, dentibus angustis, apice rotundatis, subtus excavatis; dorso, præterea, nitido, parce punctato; dentibus duobus postico-inferis levibus, acutis, reliquis longioribus, nigris, macula externa basali, ferruginea, ornatis.

Long. ♂ *8½ mm.; alar. exp.: 15½ mm.; ala: 6½ mm.; antenna: 3½ mm.*

El único ejemplar que tengo y he visto de esta especie, fué cazado por mí en Diciembre de 1874, en la quinta paterna, cerca de *Palermo* y dentro del actual radio de la Capital. Se conserva bastante bien, despues de trece años, y sólo ha perdido un poco de su nitidez primitiva, por haber sido atacado en una ocasion por el moho.

Aunque el carácter diagnóstico de la sinópsis no es muy acentuado, se diferencia bien de los que más se le parecen por los rasgos que de él he señalado.

34. **Cœioxys alacris,** Holmb., *n. sp.*
(♀ *exclusa*).

♂ *Niger, nitidulus, punctatus; mesonotum antice fasciola procurva, fulvescente, squamulosa, ornatum; abdominis segmentum primum dorsi, secundum ad latera, rufo-cerasina; segmentum ventrale 4um haud canaliculatum, processu squamiformi, triangulari-rotundato, munitum; epipygium processis duobus postico-superis ad apicem inter se magis quam postico-inferis separatis, divaricatis; 5um ad apicem albo-marginatum.*

♂ Caput *nigrum, punctatum, albido-villosum, in vertice fere nudo, sparse puberulum, in vulto dense, sordide, appresse albido-villosum, frontem versus sensim fuscescente; antennis nigris, fuscescenti-sericeis; labro fusco-piceo; mandibulis ferrugineis, ima basi tertioque apicali nigris, ad basin breviter appresseque albo-tomentosis.* Thorax *niger, nitidus, dense punctatus, albo-villosus, hic illic longius et densius, mesonoto sparse dilute fulvo-hirtulo atque squamulis fulvescentibus ad margines vestito; squamulis anticis tamen in fascia procurva dispositis, qua*

parte mesonotali antica, inter fasciam et pronoti marginem posticum (ut videtur) nuda, impunctata, nisi obsolete punctulata, carinula media parce elevata, et utrinque juxta eam serie punctorum abbreviata; scutello ad basin et subter angulum ejusdem vel in sutura scutelli-postscutellari, squamulis similibus ornato; pronoti angulo externo-supero bene producto, obtuso, imo apice ferrugineo-fusco; scutello, à supra viso, margine postico rotundato, denticulo medio donato, oblicuè ab antice angulato; processis lateralibus scutelli angulo brevioribus, ad extremitatem acutiusculis pauloque introrse curvatis, à latere inspectis apice rotundato; tegulis ferrugineis, obsolete punctulatis; fere limpidis, dilute infuscatis, margine postico, cellulæ radialis dimidio costali et c. medialis apice, fuscis; venulis piceis; coxis nigris apice ferrugineis; trochanteribus pedibusque ferrugineis, albo-vestitis; tibia III extus et tarsis nigricantibus; metatarsis I et II tamen exceptis; scopulis auratis; calcaribus unguiculisque ferrugineis, his apice piceo. Abdomen *nigrum, segmento dorsali 1° ferrugineo-cerasino, ut 2i parte laterali deflexa; omnibus punctatis, in medio parcius, et margine postico albo-squamulosis; 1° postice transverso, reliquis ample curvatimque emarginatis; segmentis ventralibus 1°, 2° et 3° ferrugineo-cerasinis, 4° nigro, obsoleteque rufescente, ad apicem parce angulatim producto, 5° nigro quoque, prope apicem longitrorsum impresso, ac dense punctulato et fuscescenti-fulvo-tomentoso, apice rotundato; omnibus longe, appresse lateque albo-villoso-marginatis; epipygio processis 6 armato, duobus basalibus, acutis, obliquis, epipygium dimidium apice haud attingentibus, et quatuor apicalibus: duobus postico-superis latis, acutiusculis, inter se ad apicem magis quam postico-inferis separatis, carina vel eminentia communi dorsali fere* Λ*-formi, sine angulo tamen, nam partibus duabus ejusdem extrorse divaricatis, et agolo basali, segmenti anterioris apicem attingente; postico-inferis levibus, acutis, longioribus, subtus unicarinatis; emarginatione postica subsemicirculari.*

Long. ♂*: 10 mm.; alar. exp.: 19 mm.; ala: 8 mm.; antenna: 4½ mm.*

No tengo sinó un ejemplar de esta especie, que fué cazado en el Chaco (*Formosa*) en Abril de 1885.

En la tabla dicotómica para los *Cœlioxys* figura tambien la hem-

bra de *C. alacris*, pero ésta ha resultado ser la *C. abnormis*, lo que trataré en el *Apéndice* al género. Como el macho que acabo de describir con el nombre de *C. alacris* había sido adscripto á la hembra que llevaba el mismo, podría preguntarse por qué no lo considero como macho de *C. abnormis;* pero es que el estudio que llevé á cabo para confeccionar los dilemas no es el que he hecho para la descripcion, y como no tomé los ejemplares en cópula, pienso que es mejor dejar ésto así hasta que otro lo resuelva con mejores datos. Por el momento debo recordar que, en *C. abnormis*, el 2° arco dorsal del abdómen es tambien rojo y áun la base del 3°, mientras que en el *C. alacris* (♂) sólo es así el 1°. No habiendo conseguido en Formosa sinó dos ejemplares de este género de los que tienen la base del abdómen roja en el dorso, pensé (junto con otras razones) que bien podrian ser casal; pero, mediando las circunstancias citadas, prefiero separarlos.

Por el momento, *C. abnormis* entra á formar parte de la Fauna Argentina, pues el indivíduo (único entónces) que describí había sido cazado por Solari en la Asuncion, como lo dije á su tiempo.

En el *Apéndice* al género volveré á ocuparme de este punto, porque los motivos que tuve para formar el casal de *C. alacris* pesan tanto como los que ahora tengo para realizar su divorcio.

35. **Cœlioxys litoralis**, Holmb., *n. sp.*

♀ ♂ *Nigri, abdominis segmento 1° dorsi ferrugineo-cerasino, 2° et 3° plus minusve; ♀ epipygium acutiusculum, ciliatum; hypopygium marginibus fimbriatis apice ab illis condito; ♂ segmentum ventrale 4um depressiusculum, processu squamiformi, integro, terminatum; epipygii processis quatuor apicalibus aeque separatis, inferis prolongationem superiorum fingentibus.*

♀ Caput *nigrum, punctatum, albido-villosum in orbitis densius, vulto tamen ad partim laxè, ad partim appresse dilute fusco-, vel griseo-villosum, pilis brevibus, nonnullisque fuscis, subsetulosis; antennis nigris, punctulatis; mandibulis ferrugineis, ima basi apiceque nigris, parce albido-villosis, subtus densius.* Thorax *niger, fortiter punctatus, albo-pubescens, supra fere nudus; pronoti angulis lateralibus rufescentibus, laterali-supero angulato, laterali-infero rotundato; mesonoto antice lunulis*

duabus angustis, squamulosis, fulvescentibus, ornato, inter ambas parce quoque squamuloso; marginibus lateralibus et sutura mesonoto-scutellari squamulis similibus donatis; scutello in medio longitrorsum obtuse carinato, qua parte fere impunctato, angulo ejusdem bene determinato pauloque elevato; processis lateralibus divergentibus, à supra acutis, à latere obtusis, vel subrotundatis; tegulis venularumque basi ferrugineis; alis sordide hyalinis vel dilute fuscis, cellulae radialis dimidio costali alarumque margine postico fuscis, venulis piceis; pedibus, cum calcaribus, unguiculisque ferrugineis, albo-villosis, unguicularum apice tamen piceo; coxarum apice trochanteribusque ferrugineis; tarsorum anteriorum segmentis 4 ultimis ad basin fuscis vel piceis; tibia III extus (imo apice excepto) tarsoque III, fere nigris; scopulis fulvis. Abdomen *supra nitidulum, punctatum, punctis autem illis thoracis minoribus, hic illic parcius, inter punctos punctulatum; segmentis 1-5 anguste, appresse, albo-villoso-, subsquamuloso-marginatis, segmento 1° in truncatura basali antica superne marginato, et squamulis minutis albidis eadem parte donato, ferrugineo; 2° ferrugineo quoque, interdum fusco-, vel nigro-maculato, utrinque transverse canaliculato qua parte punctis densioribus, et reliquo parcius punctato; 3° sæpissime nigro ad marginem posticum utrinque ferrugineo-unimaculato, vel nigro, et margine vel tertio postico fere toto ferrugineo; 3°, 4° et 5° plus minusve 2° instar transverse depressis; 4° et 5° nigris, interdum ad apicem plus minusve obsolete rufescentibus; epipygio brevi, paulo longiore quam latiore, longitudinem 4ⁱ et 5ⁱ conjunctim longitudine fere æquante, semiovato, ad apicem angulatim producto, ad basin evidenter constricto, in tertio postico sparse fusco-ciliato, et utrinque sordide albo-furfuraceo, epipygio præterea in medio longitrorsum carinato, carina verum in dimidio basali quasi obsoleta, à latere inspecto marginibus lateralibus curvatim emarginatis; segmentis ventralibus 1-5 dorso instar punctatis, ferrugineis, 4° et 5° tamen ad basin nigris, longius densiusque albo-marginatis; 5° ad apicem angulato fuscescentique ciliato, epipygium dimidium apice attingente; hypopygio (nunc bene lustrato) extremitatem versus gradatim angustato, apice verum latiusculo, rotundato, sine processu angusto; marginibus lateralibus breviter quamquam dense fusco-nigro-fimbriatis; hypopygio subtus ad apicem et utrinque oblique deppresso, et*

marginibus depressionis curvatis ut parte haud depressa hypopygii apicem versus directa extremitatem vel potius marginem apicalem acuminatam segmenti alteri fingente; eadem parte nigro, ad basin parce rufescente, in deppressione fuscescenti-furfuraceo; hypopygio epipygium apice superante.

Long. ♀: *12 mm.; alar. exp.: 17 mm.; ala: 7 mm.: antenna: 4 ½ mm.*

♂ *Fœmina similis, differt tamen pilis in vulto longioribus, sublanuginosis; scutello ad apicem haud vel parcius elevato; abdominis dorsi segmentis haud transverse depressis, potius ad basin paulo elevatis, nitidioribus; segmento ventrale 5° omnino nigro; epipygio dimidio longiore quam latiore, nigro, dense punctato, processis duobus latero-basalibus brevibus, magis divaricatis, acutis, levibus, a basi remotis; processis duobus postico- superis inter se lamina obtuse angulatim emarginata, vel introrsum oblique truncatis, ad apicem angulatis, postico-inferis ad extremitatem æque separatis, carinis superis nitidis, fere impunctatis, longe ante basin epipygii coalitis; processis postico-inferis à supra levibus, acutis, à latere oblique triangularibus et postico-superis, à latere quoque visis, processulos minutos fingentibus; postico-inferis, postremo, longioribus; epipygio subtus carinis duabus longitrorsis fere inconspicue divaricatis donato, segmento ventrali 4° deplanato, ad extremitatem depressiusculo, imo apice, in medio, processu triangulari, rotundato, squamiformi, munito; 5° subrotundato, dense punctato, fulvo-villoso; 6° minuto, triangulari-rotundato, meleo, subpellucido.*

Long. ♂: *11 mm.; alar. exp.: 19 mm.; ala: 8 mm.; antenna: 5 mm.*

Esta especie es muy abundante en el Delta paranense. La he hallado en Marzo de 1878 en cantidad en la Isla de Antequera, en la confluencia del Rio del Toro y del Capitan, persiguiendo nidos de *Megachile,* y asociada á *Liopodus* y otras especies.

36. **Cœlioxys missionum,** Holmb., *n. sp.*

♀ *Nigra, modice punctata, abdomen parcius, supra ad margines segmentorum squamulis albis ornatum; primo omnino, 2°, 3°que utrinque*

cerasinis, epipygio ciliato, hypopygio marginibus apicalibus dense fusco-nigro-fimbriatis, processu apicali producto, à fimbriis haud condito.

♀ Caput *nigrum, punctatum, breviter appresseque albo-villosum, in vulto tamen laxe breviterque fuscescenti-pubescens; vertice fere nudo; antennis nigris; mandibulis saturate ferrugineis apice nigris.* Thorax *niger, modice punctatus, subtus lateribusque breviter hic illic dense albo-villosus; pronoti angulis lateralibus saturate rufis, supero fere recto; mesonoto antice lunulis duabus aurantiacis retrorsis, in medio haud confluentibus, qua parte tamen squamulis sparsis, marginibus lateralibus albidis, sutura mesonoto-pleurali aurantiaca; scutelli angulo obtuso, parce verum producto; processis lateralibus paulo brevioribus, à supra acutiusculis, à latere modice incrassatis, parce divaricatis; tegulis testaceo-ferrugineis, punctulatis, nitidulis, antice punctatis diluteque fuscescenti-pubescentibus; alis dilute infuscatis, margine postico fuscis, cellulaeque radialis dimidio costali quoque; venulis piceis, basi rufescentibus; coxis I et II ad apicem, III omnino, trochanteribus, pedibusque cerasinis, plus minusve dense albo-vestitis; tarsis apicem versus fuscescentibus vel nigricantibus, tibia III extus picea vel nigricante; tarso III nigro; scopulis auratis, calcaribus ferrugineis; unguiculis ferrugineo-fulvis apice obscuris.* Abdomen *nitidum, sparse minuteque punctatum, segmentis ad basin densius, utrinque suboblique depressis; nigrum, arcu dorsali primo, 2° 3°que utrinque, cerasinis; omnibus albo-squamuloso-marginatis; epipygio reliquo dorso instar punctato, dimidio longiore quam latiore, fere triangulari, lateribus paulo arquatis; dimidio apicali carinato, carina apicem versus fortiore, prope extremitatem utrinque excavato vel depresso, magis punctato, subdense fusco-ciliato, hypopygium dimidium superante, juxta fere marginem utrinque albo-squamuloso; ventre cerasino, arcubus ad marginem interdum nigricantibus, fortius punctato, inconspicuè in medio carinato; segmentis appresse albo-marginatis, haud tamen squamulosis, sed villosis, vellere breviter pinnato; segmento 5° anguloso, angulo fere recto, epipygium dimidium attingente; hypopygio nigro, ad basin nitidulo, punctulato, dimidio apicali carinato, fusco-velutino, pauloque fusco-ciliato, in mucrone vel processu levi, teretiusculo, producto, in tertio apicali dense fusco-nigro-fimbriato, fimbriam processu superante, id est, apice ejusdem a fimbria non condito.*

Long. ♀: *13 ½-14 mm.; alar. exp.: 20 ½ mm.; ala: 8 ½ mm.; antenna: 5 mm.*

Sólo he examinado tres ejemplares de esta especie, obtenidos en Misiones (costa del Alto Paraná) por FIORINI y por LEOPOLDO ECHEVERRIA. El ejemplar de ECHEVERRIA me ha sido comunicado por JUAN AMBROSETTI, Director de la Seccion Zoológica del Museo Provincial de Entre Rios (Paraná), donde actualmente se encuentra.

37. **Cœlioxys pirata,** HOLMB.

(1854) *C. carinata,* SMITH, F., Hym. Brit. Mus., *Apidae,* II, p. 268, n. 36, ♀ (nec *C. carinata,* SMITH, F., *ej. op.*, p. 264, n. 26; — nec *C. carinata,* SCHENCK, *Die Bienen des Herzogthums Nassau,* pp. 356, 375).

(1884) *C. pirata,* HOLMB., *Sobre alg. Himenópt. de la República Oriental del Uruguay,* in An. Soc. Cient. Arg., T. XVIII, p. 208, n. 8, ♂

SMITH ha usado dos veces el nombre de *Cœlioxys carinata,* en las páginas 264 y 268, resp. para dos especies, una de «Port Natal» y otra de «Brasil». A la primera le dejo su nombre, y, para la segunda, que es la de que trato, adopto el que le dí en 1884.

No sé que este doble empleo de nombre se haya señalado ántes.

Pero hay todavía un tercer caso. En su excelente obra *Die Bienen des Herzogthums Nassau,* SCHENCK ha aplicado el mismo nombre á un ♂ que puede muy bien ser (segun él mismo) variedad de *C. conica,* L.

La especie de Sud-América varía mucho en tamaño y un poco ménos en su tipo; pero puedo establecer la sinonímia anterior en presencia de una buena série:

República Argentina.	
Capital.....	XII, 14, 1874. — H.
Provincia de Buenos Aires.....	*La Plata,* II, 86. SPEGAZZINI.
» »	*Flores,* II, 14-25, 80. — H.
» »	*San Fernando,* XII, 84. — H.
» »	*Las Conchas,* XII, 15, 79. — H.
» »	*Mercedes,* I, 79. — ELINA GONZALEZ ACHA.
» »	*Chivilcoy,* I, 79. — ELINA GONZALEZ ACHA.
» »	*Navarro,* XII, 86. — TELÉMACO CRIVELLI.
Provincia de Córdova.....	*Capital,* I, 80. — DR. ADOLFO DOERING.
Provincia de San Luis.....	JUSTO GONZALEZ ACHA.

Provincia de Santa Fé (cerca del Chaco).	DR. NICANOR ELÍA.
Territorio del Chaco.....	*Formosa*, III, 85. — H.
Territorio de Misiones.....	*Santa Ana*, II, 21, 86. — H.
República Oriental del Uruguay.....	*Colonia*, PRINI y AMARGÓS.
«Brasil».....	«Col. SAUNDERS». — F. SMITH (l. c.).

SMITH describió una hembra de «5 líneas» (11 mm.).

El ejemplar que dí á conocer de la *Colonia* tenía excepcionalmente pequeño el dentículo impar (7°) que se encuentra en medio de los cuatro apicales del epipigio; pero en otros ejemplares es mucho mayor.

En algunos indivíduos, el extremo del escudete es negro y no «ferruginous at the point» como dice SMITH, aunque en el mayor número es ferruginoso.

Lo que señalé en mi trabajo citado, respecto de la identidad específica de ciertos ejemplares de mi coleccion, está resuelto ahora. En su mayor parte pertenecen á esta especie.

38. **Cœlioxys rufopicta,** SMITH F.

(1851) Hym. Brit. Mus., *Apidae*, II, p. 270, n. 30.

No conozco esta especie; pero, como casi todos los Himenópteros que SMITH señala de «South America» han sido hallados en la República Argentina, no me parece improbable que su ejemplar, de la coleccion de SAUNDERS, sea de aquí.

Es muy semejante á *C. pirata;* pero, cuando los indivíduos de esta especie alcanzan 6 $\frac{1}{2}$ líneas (unos 14 mm.), como es el caso en *C. rufopicta,* entónces el dentículo 7° ó impar está bien desarrollado, y me parece difícil que escapara al citado entomólogo. Las manchitas rojas del 1er arco dorsal del abdómen no están claramente señaladas en la descripcion de SMITH, pues no se dice en ella si se hallan situadas en el disco mismo del segmento, en la arista, ó en la porcion doblada.

De todos modos, por el carácter citado, me parece que el *C. rufopicta* no es el macho de mi *C. pirata.*

39. **Cœlioxys angustivalva,** Holmb., *n. sp.*

♀ *Nigra, scutello fortiter punctato, abdominis dorso utrinque ventreque corylinis, segmento ventrali 5° ad apicem truncato emarginatoque, hypopygii parte angusta triplo fere longiore quam latiore.*

♀ Caput *subopacum, nigrum, punctatum, punctis haud profundis, conspicue in fundo umbilicatis; vulto griseo-, vel dilute fuscescenti-villoso; clypeo mandibulisque fusco-ciliatis, illo densius; antennis nigris; mandibulis saturate rufis apice obscurioribus, ima basi nigris.* Thorax *subopacus, capite instar punctatus, scutello tamen densius, fuscescenti-villosus, supra sparsius, breviusque; pronoti angulis lateralibus ferrugineis, acutis, infero satis producto; mesonoto, antice, squamulis sparsis fulvescentibus ornato, pone tegulas squamulis similibus cumulatis (maculam singulam utrinque constituentibus) donato; in sutura mesonoto-scutellari quoque; scutelli margine postico curvato vel obtusissime angulato, in medio carinato, processis lateralibus obtusiusculis, à supra acutioribus, parce divaricatis; tegulis ferrugineis, punctulatis, ad basin pubescentibus; alis sordidule hyalinis, vel dilute fuscescentibus, ad marginem posticum fuscioribus paulo quoque ad marginem anticum cellulæ radialis; venulis piceis, carpo fusco-piceo; pedibus breviter sparseque albido-villosis, ferrugineis, coxis ad extremitatem tantum, unguiculis ad apicem piceis, scopulis fulvescentibus.* Abdomen *nitidum, punctulatum, dorsi segmentis ad basin et utrinque subdense punctatis, reliquo sparse, in primo verum quasi per superficiem totam dispersis, punctis illis thoracis capitisque minoribus, segmentis in medio transverse depressis, omnibus ad marginem posticum late curvatim emarginatis, 5° fortius (omnibus in speciminibus recentioribus forsan dense albo-villoso-marginatis), nigris, ad marginem lateralem vel in parte deflexa non tantum cerasino-ferrugineis, sed supra carinam lateralem, vel juxta eam in parte dorsali, paulo quoque; epipygio dimidio fere longiore quam latiore, triangulari, ad apicem rotundatulo subtegulaceo, longitrorsum anguste obtusiuscule carinato, punctulato, dense minuteque puntacto, segmentum ventralem 5um*

apice inconspicuè superante; ventre ferrugineo-corylino, punctato punctulatoque, dilute breviterque fuscescenti-villoso, segmentis 1-4 ad basin nigricantibus, ad marginem subpellucidum fulvescentibus; 5° (ventrali) deorsum curvato, ad apicem truncato atque emarginato; hypopygio satis angusto, parte ejusdem apicale antenna paulo leviore, longe ante apicem unidentato, qua parte potius abrupte angustato, parte angusta triplo longiore quam latiore apice rotundato-acuminato, subtus carinula longitrorsa utrinque ornato, inter ambas tenuiter strigato, supra sparse nigro-ciliato, in medio longitrorsum tenuiterque unicarinato, juxta marginem rimoso.

Long. ♀: *10½ mm.; alar. exp.: 17 mm.; ala: 7 mm.; antenna: 4¼ mm.*

El único ejemplar que poseo fué obtenido en *Las Conchas*, en Febrero de 1879. No conozco el macho, pero la hembra que he descrito se distingue bien de las otras que se le parecen por el segmento ventral 5°, truncado y escotado en el ápice. La porcion angosta del hipopigio es como tres veces mas larga que ancha.

Debo advertir que en la primera proposicion, dilema **24**, de la Sinópsis de las especies de *Cœlioxys*, línea 2ª, dice «epipygii» en vez de «hypopygii»!

40. **Cœlioxys remissa**, Holmb., *n. sp.*

♀ *Nigra, scutello fortiter puntacto, abdominis lateribus ventreque cerasinis, segmento ventrali 5° ad apicem acuto, triangulari, inter epipygii medium et apicem terminato.*

♀ Caput *nigrum, fere opacum, haud profunde sed fortiter punctatum, punctis umbilicatis, vulto pubescentia parce reclinata, subappressa, albicante, vestito, circa antennas fuscescente; antennis nigris, fuscano-subsericeis, segmentis 1° et 2° antice ad apicem, 1-4 vel 5° postice, apice quoque, rufescentibus; mandibulis nigris, vel rufescenti-nigris.* Thorax *capite instar punctatus et quasi opacus; breviter albo-villosus, superne brevissimè et sparsè; pronoti angulis lateralibus rufis, infero majori; mesonoto antice lunulis retrorsis, in medio haud copulatis, dilute fulvescenti-squamulosis donato, lateribus, pone tegulam*

singulam pilis nonnullis albis, brevibus, cumulatis, munito; sutura mesonoto-scutellari fulvescenti-albo-squamulosa; scutello simile punctato, in medio irregulariter carinato, angulo postico à margine fere abrupte producto, processis lateralibus à supra acutis, apicem versus sensim compressis, à latere inspectis truncatis; tegulis fuscescenti-ferrugineis, nitidis, punctulatis, ad basin sparse punctatis et fuscano-pubescentibus; alis sordidule hyalinis, earundem margine postico cellulæque radialis dimidio costali infuscatis, venulis fusco-piceis, carpo-fulvescente, venula costali fusco-ferruginea; pedibus corylinis, albo-squamuloso-villosis, hic illic plus minusve dense, unguiculis apice piceis, coxis trochanteribusque nigris, his apice rufescentibus, femoribus III dimidio basali plus minusve nigricantibus. Abdomen *nigrum, nitidum, punctatum, punctis ad basin et ad margines laterales segmentorum magis cumulatis, reliquo sparsis, illis capitis thoracisque minoribus, segmentis transverse depressis, in medio parcius vel non, utrinque corylinis, ad marginem posticum albo-squamulosis; epipygio fere dense minuteque punctato, quasi duplo, dimidio potius, longiore quam latiore, convexo, dimidio basali nitidulo, apicali subopaco, longitrorsum leviterque unicarinato, circa marginem rotundatim obtuseque carinato, apice rotundato-acuminato, paulo, à supra inspecto, utrinque curvatim compresso segmentum ventralem 5um superante; ventre nitido, dorso simile punctato, segmentis nigricantibus, marginem versus sensim rufescentibus, margine ipso subpellucido, fulvescente, omnibus albo-villoso-limbatis, 5° quoque, et acuto et triangulari, inter medium et apicem epipygii terminato; hypopygio deorsum curvato, angusto, ante apicem abrupte angustato, parte ejusdem angusta duplo fere longiore quam latiore, superne sparse ciliato, subtus tricarinato, carinis lateralibus apicem fere attingentibus, superne longitrorsum teretiuscule elevato, utrinque juxta marginem anguste rimoso.*

Long. ♀: *9½; alar. exp.: 16; ala: 6½; antenna: 3¾ mm. (nn. 1 y 2).*
Long. ♀: *12; alar. exp.: 18; ala: 7½; antenna: 4¼ mm. (n. 3).*

He examinado tres ejemplares, los dos primeros (n. 1) son de la ciudad de Buenos Aires (XII, 74); el tercero (n. 2) del Chaco *(Formosa)*, IV. 85.)

FISIOGRAFÍA Y METEOROLOGÍA

DE LOS

MARES DEL GLOBO

Por JUAN LLERENA

(*Continuacion*).

Las partes más conocidas y pobladas del continente Australiano, son las regiones situadas al Norte y Sud del *Swan River* ó Rio del Cisne; esa parte de la Australia tropical comprendida entre el golfo de Cambridge y el golfo de Carpentaria, que ha adquirido gran valor é importancia desde la canalizacion del istmo de Suez en 1870, de donde parten ó á donde van á parar las grandes líneas telegráficas, sean cables ó alambres transcontinentales; y á donde marcha el gran ferro-carril transcontinental en vía de construccion, destinado á ligar á Port Darwin con Adelaida, capital de Sud Australia, ferro-carril que ya alcanzaba hasta Farina, sobre las riberas del lago Eyre, en 1883, á nuestro paso por esas regiones. Terminado este ferro-carril, pondrá la ciudad de Palmerston, en Port Darwin, á distancia de un mes de viage de Lóndres, por las vias de Suez ó San Francisco, pues los buques podrán abordar al punto más inmediato y avanzado del continente, sin necesidad de rodear media Australia, lo que necesariamente alarga de una quincena de dias la travesía que recorren los pasageros, malas y cargamentos para arribar á los puertos del Sud ó del Sudeste. La costa Oriental y la del Sudoeste se hallan hoy cubiertas de opulentas ciudades y de ricas y productivas campañas; el resto de la isla, aunque bien conocida y esplorada, se conserva siempre en disponibilidad para nuevas empresas de colonizacion, que poco á poco van ocupando todas sus costas, aún sobre las remotas y ardientes playas del golfo de Carpentaria; mientras las empresas pastoriles en grande escala se difunden penetrando hasta las más remotas zonas del interior.

Por lo demás, la region comprendida al Sud de los 20° de latitud Sud y hasta los 138° de longitud E. Greenwich, se halla atravezada por una cadena de montañas que, comenzando en la punta más meridional de la Australia, el cabo Wilson, corre generalmente en la direccion del Norte hasta los 28° de latitud Sud; continuando en la misma direccion ó con insignificantes inflexiones, hasta el cabo

York en el estrecho de Endeavour; pero hácia los 25° de latitud Sud, estas montañas, ó mejor, cordilleras Australianas que contornean ese continente al Sudeste y Este, como los Andes contornean Sud América al Oeste y Nordeste, formando contraposicion; estas montañas decimos, infinitamente más bajas y menos estensas que las cordilleras Andinas, descienden mucho de su primer elevacion, cortándose la cadena en el punto en que se encuentra la altiplanicie de lo que se ha llamado la meseta de Buckland, que domina una region mucho más baja en el Norte. Estas montañas, que acabamos de ver, son para las costas Orientales de Australia, aunque en una escala más limitada é insignificante, lo que los Andes para las costas Occidentales de América; si bien estas pequeñas cordilleras Australianas difieren de los últimos (que forman como un muro colosal torreado por altos conos nevados en toda su vasta proyeccion meridiana, de un hemisferio á otro), constituyen más bien, en vez de una cadena contínua y sin interrupcion, una série de diversas cadenas separadas, y de falanges destacadas, con altas mesetas de fuertes escarpaduras hácia el mar.

Strzeleki estima la altura media de la cadena costera de la Nueva Gales del Sud, en 3500 piés de elevacion sobre el nivel del mar. La distancia entre esta cadena de montañas y la ribera del mar, no es por todo la misma. Al Sud del paralelo de los 33° de latitud Austral, presenta una anchura promedia de 40 á 50 millas, pero en esta latitud, la cadena declina algo hácia el Oeste, y continúa en esta direccion hasta los 32°, donde su distancia del mar es de 140 millas hasta las fuentes del Rio Hunter. Los Andes entre tanto, se alzan casi abruptos sobre las costas del Pacífico, con solo algunos valles precordilleranos en el Sud; mientras su altura media, hasta el estrecho, inclusa la rama Colombiana, no baja de 3000 á 4000 metros (de 9 á 12000 piés).

En seguida, la cadena Australiana, jira abruptamente hácia el Este y continúa en esta direccion por unas 50 millas, hasta reasumir su primera direccion hácia el Norte ó un punto ó dos hácia el Este, y á una distancia de 80 á 100 millas de la ribera. La cadena del Sud es llamada hasta los 33°, Montañas Azules; esa parte de ellas que jira en la direccion del Oeste al Este, lleva el nombre de cadena de Liverpool; y á la que se estiende al Norte de la cadena de Liverpool, le daremos el nombre de cadena de Armidale, de su poblacion principal: esta se estiende hasta la altura de Moreton Bay. Esta cadena hace el *divortia aquorum* de los rios que descienden al litoral marítimo, de los que se dirijen al Oeste, encienegándose en los médanos del interior

del continente. La mayor altura conocida de esta cadena se halla cerca de los 31° de latitud Sud, donde la montaña se eleva á la altura de cerca de 6500 piés sobre el nivel del mar, altura poco mayor de la sierra del Paramillo de Uspallata.

Los montes Warragong, llamados más comunmente, los Alpes Australianos, que se estienden entre los 35° y los 37° de latitud Sud, presentan algunos de sus picos cubiertos de nieves eternas. El monte Wellington ó de Kosciusko, que se halla dentro de los límites de la Nueva Gales del Sud, presenta unos 6510 piés de elevacion. Una parte de la cadena, situada al Este de los Alpes Australianos, se halla generalmente designada con el nombre de cadena Divisoria. Esa parte de la cadena que se estiende al Oeste de Sidney, parece que no se eleva mucho más arriba de los 3000 piés; el monte York, una de sus cimas más culminantes, alcanza la altura de 3297 piés. El ancho medio de esta cadena se aproxima á unas 50 millas; siendo en estremo dificil atravesarla, pues su parte más encumbrada se compone de escarpadas y desnudas rocas y de profundas gargantas ó quebradas; presentando solo unos pocos pasos accesibles. En la cadena de Liverpool, la parte superior del cordon es plana, ó forma pequeñas colinas y valles cubiertos de un fértil suelo de un mediano espesor, tapizado de pastajes alpestres.

El camino de Sidney á Bathurst atravieza este cordon. El país, entre la cadena divisoria y el mar, se presenta ondulado; la llanura que se estiende generalmente á lo largo de la ribera marítima, es en la mayor parte de su estension de poco ancho, aunque en algunas partes alcance á 40 millas del lado de tierra adentro, estendiéndose casi hasta la misma cadena divisoria. Estos llanos presentan generalmente un suelo arenoso, de una feracidad dudosa; pero los distritos ondulados del país, que en algunos puntos como el Hawarra, Newcastle y Puerto Macquarie descienden hasta la costa misma, presentan una naturaleza más favorable, escepto en los parages en que las rocas asoman, presentándose desnudas encima de la superficie. Los valles ostentan generalmente un suelo fecundo, el cual en su estado natural, se presenta cubierto de grandes árboles, y despliega una vegetacion muy vigorosa; cultivado, produce excelentes cosechas de toda especie de granos.

Al Sud de los 33° de latitud austral, los cordones de lomas y las cañadas que se estienden entre estos, corren paralelos á la cadena principal; y allí los rios, cuya mayor parte son solo torrentes que dan salida á las aguas de la estacion lluviosa, sinúan por entre valles longitudinales, circunstancia que les dá un curso más largo del que ten-

drían naturalmente, si desde el principio corriesen directamente hácia el mar. De esta manera el rio Hawkesbury se proporciona un curso de más de 200 millas. Las fuentes de este se hallan en las montañas que contienen los Lagos Alpestres de George y de Bathurst; el primero de los cuales presenta unas 12 millas de largo y unas 5 millas de ancho.

Despues de la reunion de varios pequeños arroyos, el rio que resulta toma el nombre de Wallandilly ó Wallondilly. Despues de correr algunas millas en la direccion del Este, fluye unas 150 millas en la direccion del Norte y del Nordeste, aproximándose gradualmente al mar. En los 34° de latitud, se le incorpora el rio Cox, que despues de esta juncion, recibe el nombre de Warragamba. Enseguida de su juncion con el rio de la Catarata, que llega á incorporársele sobre la derecha, vuelve á mudar su nombre en el de Nepean, y antes de dar su gran vuelta en la direccion del Este-sud-este, toma recien el nombre de Hawkesbury; su estuario, situado en la inmediacion Norte del puerto de Sidney, que hemos descrito, ha recibido el nombre de *Broken Bay*. El rio Shoalhaven, que nace en los 36°, corre durante unas 80 millas paralelo al mar, del S.S.O. al N.N.E., hasta que habiéndose aproximado al Wallandilly, cambia de repente su direccion y corre casi al Este derecho, para descargar sus aguas en Shoalhaven.

En el N. de los 33° de latitud S., los principales valles son transversos, y la direccion de los rios es por consiguiente de Oeste á Este. El rio Hunter corre unas 14 millas en esta direccion, declinando sin embargo considerablemente hácia el Sud. Toda su extension, desde sus fuentes en la cadena de Liverpool, alcanza unas 200 millas. Es navegable para pequeñas embarcaciones hasta Morpeth, unas 35 millas de su embocadura. Sus dos principales tributarios, el William y el Patterson, ambos de los cuales se les juntan sobre la izquierda, son navegables hasta una distancia algo mayor. A la embocadura del Hunter se halla la ciudad de Newcastle, el principal embarcadero del distrito carbonífero del Hunter. En sus inmediaciones se encuentran extensos lechos de excelente hulla, que hoy son explotados en grande escala. Allí es donde viene á fundirse la mayor parte del cobre de Burra y de otros distritos mineros del Australia Sud. Arriba del Hunter el suelo es mucho más fértil que á lo largo de la costa, y los municipios de ambos Maitland, Este y Oeste, lo mismo que Morpeth, son hoy opulentos centros de feraces distritos agrícolas.

El rio Manning, al Norte del Hunter, y el Hastings, que cae en la bahía Macquarie, aún más al Norte, corren tambien de Este á Oeste.

ninguno de ellos excediendo de 100 millas de largo. El puerto Stephens, unas 20 millas al Norte del Hunter, es una ensenada con barra, accesible y conveniente para las pequeñas embarcaciones de cabotaje, siendo la puerta de salida para los productos de una gran compañía agrícola, la Australiana, una parte de cuyos extensos territorios se extienden á lo largo de su ribera Setentrional, y por una considerable distancia, hasta el rio Carhuah cuyo estuario forma. El estuario de Hastings, forma la pequeña ensenada del puerto Macquarie. Al norte de este, el país cambia en gran manera de carácter. Las montañas culminan enseñoreándose sobre los horizontes desde alturas de más de 6000 piés, constituyendo las formaciones de sus moles las rocas graníticas, trapeanas y esquistosas. Las corrientes que bajan de esas alturas son numerosas, contándose entre ellas el Ballengen, el Clarence, el Richmond y el Tweed, los cuales son navegables para las embarcaciones caboteras. La vegetacion es más espléndida, asumiendo cada vez un carácter más tropical, á medida que se avanza en la direccion de la luz y del calor constante, que para nuestro hemisferio, es en el Norte. Los bosques se alzan exuberantes, presentando maderas más útiles y de mayores dimensiones.

Sobre todo la vegetacion de la bella bahía de Moreton, se halla caracterizada por sus magníficos pinos, pertenecientes á las bellas Araucarias Australianas, tan estimadas en el extranjero, y entre las que sobresale el *Araucaria Cuningamii*, y el Bunya Bunya, ó *Araucaria Bidwellii*. Sus cedros son tambien muy estimados por la belleza de su madera, siendo igualmente bien apreciados sus castaños indígenas. El algodon, el café, el azúcar, el tabaco, el naranjo y el almendro, se producen perfectamente, y se hallan cultivados hoy en grande escala. Moreton Bay forma una bella ensenada de 60 millas en su largo de Norte á Sud, con un ancho de 3 á 20 millas. Las islas Moreton y Stradbrook se estienden á lo largo de su embocadura, dejando del lado Sud solo un estrecho pasaje, navegable para botes únicamente; pero en el Norte hay una entrada conveniente aún para los buques de mayor calado. Entre las olas se estiende una peligrosa barra de arena. En esta bahía desembocan los rios Brisbane y Dogan, que son navegables, con varias otras corrientes menores.

El Brisbane es un ancho y caudaloso rio que tiene su fuente más remota en la cadena costera, en los 152° de longitud E. de Greenwich, siendo engrosado durante su curso por numerosos tributarios. Es navegable para buques que calan 16 pies de agua, hasta 20 millas de su embocadura, donde la navegacion de las embarcaciones mayores

se halla detenida por un banco de rocas; pero los botes pueden subirlo hasta 40 millas más arriba. A su embocadura se halla la populosa y magnífica ciudad de Brisbane, capital del Queensland. El distrito de la bahía de Moreton, lo mismo que toda la bella region situada más al Norte, se hallan exentos de las secas que son tan destructoras para las partes situadas más al Sud.

Al Norte de Moreton Bay, las montañas retroceden hácia el Oeste, y al llegar á los 25° de latitud Sur, se hacen en extremo bajas; perdiendo en gran parte, de hecho, su carácter de montañas, y permitiendo un acceso comparativamente fácil á las vastas regiones pastoriles que se estienden en el interior, y que fueron esploradas á mediados de este siglo por Mitchell y Leichardt. En esta parte de la costa, cerca de los 22° de latitud Sud, se encuentra Puerto Bowen, cerca de *Broad Sound* Ensenada ancha), y tambien la desembocadura del Nagoa, y de algunos otros rios. Port Bowen se presta perfectamente para la navegacion á vapor, y se ha convertido hoy en centro importante de tráfico marítimo. Toda la region situada al Norte, casi desconocida hasta mediados de este siglo, se halla hoy exploroda, poblada y cultivada con esmero, explotándose sobre todo en grande escala, las ricas maderas de sus magníficos bosques; y sus abundantes pastizales. Por lo demás, toda esta costa del norte, desde los 23° de latitud Sud, para el Norte, se halla confinada por una série de peñascos y pequeñas islas, conocida con el nombre de *Great Barrier Reef*, la gran barrera de los Arrecifes.

La Australia tropical comenzó á ser estudiada y reconocida desde el año de 1846, por el célebre esplorador Sir Thomas Mitchell, el cual comenzó su exploracion dirijiéndose al oeste de la cadena de montañas que confinan el país en la direccion que ya hemos indicado. El tuvo que atravesar una gran extension de tierras áridas y desiertas, hasta que penetró en una vasta y feraz region, de país tan fecundo como bello, con especial hácia las cabeceras del rio que descubrió con el nombre de rio Victoria, en los 25° de latitud Sud, y que dirijía su curso al Noroeste. Mitchell, sin embargo, no pudo continuar su exploracion hasta las cabeceras del golfo de Carpentaria, que había sido el objeto principal de su jornada; mas como se hallase en la perfecta persuacion de que el Victoria debía desembocar en dicho golfo, á la vuelta de su expedicion despachó á Mr. Kennedy á fin de continuar las esploraciones á lo largo de sus riberas. El halló que el Victoria, llamado por los naturales rio *Barcoo*, jiraba luego hácia el Sudeste á perderse en el interior. Siguióle hasta unas 100 millas

más allá del punto donde había sido abandonado por Mitchell, descubriendo que él desaparecía poco á poco entre los arenales en los 26° 15′ de latitud Sud, donde debido á la falta completa de agua, se vió forzado á volver sobre sus pasos.

Como su vuelta la emprendiese por un camino situado mucho más al oeste del que había traido Mitchell, alcanzó á reconocer una vasta extension de país pastoril, muy fértil, bien regado y pastoso. Despues se averiguó que este rio Barcoo, que se pierde en las arenas, va á reaparecer en una quebrada situada más adentro, denominada Cooper Creek, tributaria del lago Eirere. Allí tuvo un fin trágico la primera espedicion que cruzó la Australia del Sud á Norte, de mar á mar, desde Melbourne, en la costa meridional, hasta las riberas del Golfo de Carpentaria en el norte. Leichardt tambien en su espedicion de Moreton-Bay á Port-Essington, cruzó igualmente una vasta extension de bello y fértil suelo, atravesado por numerosos rios bien repletos de agua, y en su última y fatal jornada, encontró una region de notable magnificencia y fertilidad, teniendo la magnanimidad de desandar unas 300 penosas millas para dar cuenta de su magnífico descubrimiento en la estacion telegráfica más inmediata. Hecho esto, volvió á continuar su espedicion en la cual sucumbió.

Esos bellos descubrimientos no solo fueron completados en los años siguientes, sinó que en la actualidad, todos esos rios y regiones nuevas se hallan ya ocupados, poblados y en plena explotacion ganadera, minera y agrícola, ofreciendo á nuestro paso el espectáculo de una creciente prosperidad, y de la mayor actividad de negocios en todo género de empresas. Actualmente, en esa region, el mal de las secas accidentales y prolongadas, ha sido remediado por medio de represas y estanques, que conservan las aguas excedentes en los años húmedos, como un depósito precioso; aguas que tienen despues, llegados los períodos de secas, una conveniente aplicacion para el abrevaje de los ganados, ó para objetos de irrigacion. Es con este objeto que se han practicado en los valles y quebradas de las montañas grandes barrajes y represas capaces de contener muchos millones de pipas de agua. Todo el trabajo y costo ha consistido en la construccion de grandes diques para contener á su paso y formar la acumulacion en reserva las corrientes torrenciales y las avenidas de inundacion, deteniendo las aguas en sus cuencas más elevadas, para que en su descenso rápido, no inunden y aneguen las llanuras bajas. Aguas, que de este modo depositadas, valen su peso en oro llegados los meses de sequía. Dos bienes en uno. Atajar en su orígen las

inundaciones, convirtiéndolas en útiles reservas de agua; y proveerse de agua de abrevaje y aún de irrigacion, en la estacion seca.

Ahora pasaremos á estudiar la hidrografía de las costas meridionales y occidentales. Al oeste del promontorio de Wilson y de los Alpes Australianos, se levantan diversos cordones de cuchillas con fértiles valles y llanuras interpuestas. Los principales son los llamados Pirineos; las Lomas Grampianas y el cordon Victoria. Los Grampianos que se estienden de Norte á Sud, hasta los 142° 20′ longitud Este, son las más elevadas de estas montañas occidentales, siendo el monte Williams alto de 4500 pies, su más elevada cima. De esta cadena descienden diversos rios. El más considerable de ellos es el Glenelg, que desciende de las faldas occidentales, conduciendo una caudalosa masa de agua; pero que es innavegable á causa de sus numerosos bancos de arena.

El Wimmera y otras corrientes que descienden de los montes Grampianos y corren en la direccion del norte, van á perderse en los ciénagos someros que se forman en los áridos arenales hácia la parte norte de Victoria. El Iarra-Iarra que desciende de las montañas al este de Melbourne, fluye pasada esta ciudad, yendo á desaguar en la bahía de Port Philip. Es navegable hasta el interior mismo de la ciudad, por cuya parte Sud pasa. El país situado al norte de estas montañas, que forman la porcion noroeste del Estado de Victoria, fué denominado por Mitchell, *Australia Felix*, en razon de su bello y fecundo aspecto. Esta region presenta magníficos y estensos campos de pastoreo para ganados; pero entre estos y el Murray, se presenta una zona árida y desolada.

Al oeste de Glenelg, en la Colonia de la Australia Sud, cerca de la costa, se presentan cadenas bajas de lomas boscosas, análogas al Cordon del Alto Pencoso en la República Argentina. Estos cordones se hallan intersectados de llanuras pantanosas que se estienden hasta los piés de los montes Burr, la más elevada de cuyas crestas se alza 1000 piés sobre el nivel del mar. Una montaña aislada, el monte Gambier, presenta un cráter extinguido en su cima, y convertido posteriormente en un bello lago. Entre Mount Gambier y el Murray, region muy populosa, se interponen bajos cordones de lomas, que generalmente corren paralelas á la costa, y separadas unas de otras por llanos unidos, espuestos á inundaciones; pero que presentan excelentes pastos. Entre el Murray y el Golfo de San Vicente se interponen diversos cordones de Montañas que se estienden desde la sierra de Rivan, en el Norte, hasta la sierra de Wakefield, que ter-

mina en Encounter-Bay. El monte Brown, cerca de la cabecera del Golfo de Spencer, presenta una elevacion de 3000 piés.

Más allá de las montañas, y encorvándose en torno de su base, se halla la notable depresion conocida con el nombre de lago Torrens. Por lo menos á un tercio de la region situada entre el Murray y el Golfo de San Vicente, se halla la ciudad de Adelaida, capital de la Australia Sud, hoy una grande, importante y bella ciudad. Sobre la ribera occidental del Golfo de Spencer, se halla puerto Lincoln, la mejor Ensenada de Sud Australia, en torno de la cual se extiende un feracísimo país. A la entrada del Golfo de Spencer se halla la isla de Kangaroo. Al oeste de la Bahía Streaki y extendiéndose en la direccion de la Australia Occidental, se halla una zona árida de territorio, cubierta solo de arbustos enanos; mientras al oeste de Streaki-Bay se halla una region montañosa, conocida con el nombre de Tierra Gaulor, cuyas cimas crecen en elevacion hácia el oeste, donde alcanzan una altura de 2000 piés.

La Australia Occidental se halla formada, segun ya lo hemos indicado antes, de toda la parte Occidental del Continente. La costa desde Port Lincoln, hasta la ensenada de *King George Sound,* forma el *Great Australian Bight,* vasto y profundo recorte de costa, presentando una apariencia muy notable; desde *Estreake Bay* hasta *Cape Arid,* estension de unas 600 millas, se presenta una línea no interrumpida de arrecifes con 300 á 500 piés de elevacion. El interior allí se compone de llanuras casi interminables, sin que se presente el menor rio y ni siquiera manantiales de agua dulce. Inmediatamente al Oeste del *Great Australian Bight,* se halla el Archipiélago de la *Recherche.* En las inmediaciones del Banco ó Punta del Rey George, á la embocadura del Tor Bay, se halla la ciudad de Albany, cuya descripcion damos en otra parte, y que es el punto de arribada de los vapores que, por el Canal de Suez, vienen directamente de Europa.

Desde Albany, el aspecto del país mejora mucho; su superficie se presenta quebrada y se ven alzarse altas cuchillas de que descienden rápidas corrientes. Del ángulo Sudoeste de la Isla, nace una elevada cadena, llamada los Montes Darling, que termina allí. Entre la Punta de Entrecasteaux y el Cabo Leeuwin, corre en la direccion del Norte hasta Shark-Bay, durante una distancia de 50 á 100 millas, y alzándose de 300 á 3000 piés sobre el nivel del mar. Diversas partes de esta cadena continuada, reciben diversos nombres, como ser Sierra Gairdner, Sierra Moresby, Sierra Herschel y Sierra Victoria. Tulbanop, que es la cumbre más elevada, alcanza hasta 5000 piés de eleva-

cion. Su formacion consiste principalmente en arenacea roja y calcarea. Pero en alguna distancia, en seguida de esta zona árida, se presentan en el interior, cerca del rio Black Wood, que se precipita en el mar en el ángulo Occidental de Flinder-Bay, grandes bosques de maderas propias para construcciones navales; tambien existen hullas en diversos parajes. Al Este de las montañas hácia el interior, se presentan zonas arenosas y áridas. El *Swan River* tiene una barra en su embocadura, pero dentro es navegable hasta alguna distancia. El lecho del rio se eleva con rapidez á partir de su embocadura y á alguna distancia tierra adentro, su canal queda á menudo en seco. Perth, la capital de la Australia Occidental, se halla construida á la embocadura de *Swan River*.

A lo largo de la costa del Noroeste el país difiere considerablemente de todas las otras partes del continente antes descritas. En vez de una elevada cadena de cerros alzándose á corta distancia de la ribera, la costa desde el Cabo Noroeste á lo largo del Archípielago de Dampier hasta Roebuck Bay, se estiende un llano bajo y arenoso cubierto de plantas salsoláceas ó salijinosas. Cerca del rio del Príncipe Regente, la costa se edenta en atrevidas puntas y promontorios graníticos, alcanzando algunos de 800 á 1000 piés de elevacion. Numerosas islas, algunas de ellas basálticas, costean las riberas, y la escena se presenta con un aspecto salvage que impresiona. Los Montes Trafalgar y Waterloo se elevan á la altura de 900 piés y numerosas corrientes se desprenden de ellos. Desde allí hasta el Golfo de Cambridge, la costa solo presenta en toda su estencion colinas bajas. En el Golfo de Cambridge, un rio de considerasion penetra en el mar. Fué denominado rio Victoria por su descubridor el capitan Stokes, que hizo su trazado durante unas 140 millas hasta un cordon de lomas bajas que denominó sierra Fitzroy. En la parte inferior de su curso, el Victoria corre al través de ciénagos bajos y arenosos, cubiertos de una vegetacion de mangles, que en el delta de su embocadura, se hallan recostados en numerosas islas inmediatas durante las crecientes; pero más arriba sus márgenes son elevadas y muy fértiles. La sierra Fitzroy se eleva en uno ó dos parages, hasta la altura de 840 piés. Desde el Ciénago de los Mosquitos, corre en la direccion del Noroeste una cadena contínua de 700 á 800 piés de elevacion. Del rio, en la direccion de tierra adentro, se estienden llanuras al parecer interminables.

Al Nordeste de los rios Victoria y Fitz Maurice, se halla la sierra Macdonald, compuesta de cuchillas que promedian de 400 á 600 piés

de elevacion. Cerca de la ribera, entre el Golfo de Cambridge y el de Carpentaria, estas cuchillas descienden cada vez más, terminando generalmente en arrecifes de arenácea, que rara vez exceden de 50 piés de elevacion. Pero hácia la bahía de Melville, el granito se presenta. Esto indica un carácter primordial en esas regiones, donde por otra parte, no existen, y no han existido desde épocas muy remotas, cráteres de erupcion en actividad. En consecuencia, la accion á que debe su trastorno y fragmentacion actual, el antiguo continente unido de la Lemuria ó de Wallace, es debido á una accion puramente mecánica; como la compresion polar por ejemplo, propuesta por Mr. Jourdy, como la única esplicacion posible de ese género de fenómenos, que en grande escala nos exhibe nuestro planeta, justamente en su edad más reciente y moderna.

En la Península de Coburgo, donde estuvo la Colonia de Port Essington y la ciudad de Victoria, abandonadas y vueltas á poblar en la actualidad, los arrecifes se forman de esa arenácea roja, que en Sud América se presenta lejos de las costas y que no obstante, en remotos períodos, deben haber escuchado el estruendo y haber sido bañadas por la espuma de las olas que azotaban las riberas de la edad cretácea; á cuyo período el surjimiento de los Andes es posterior. Por lo menos esas rocas aún preservan la sal del fondo marino que en otra edad han constituido, en Australia, como en América y por todo, las rocas constitutivas del famoso asperon rojo, viejo ó nuevo, Devoniano ó Permiano, al cual los mantos carboníferos que lo acompañan han dado notoriedad. Por lo demás, es tan fértil y tan bien regado nuestro suelo Sud Americano, que aún en medio de los más áridos desiertos la arenisca roja, símbolo en Australia de la más absoluta esterilidad y aridez, suele en las Provincias Argentinas, dar lugar á fuentes, como la que brota al pie de un peñasco de este conglomerado rojo, en Guayaguas, San Juan, en medio de una region denudada y rodeada de este mismo género de rocas, formando lomas ó arrecifes en los contornos. Verdad es que esas aguas son salobres, habiendo dichos peñascos, ó mantos de arenácea y conglomerado rojo, formado parte de un fondo ó de una ribera marítima del Pacífico, que antiguamente ha debido ocupar toda la zona de Cuyo hoy estendiéndose á las faldas de las cordilleras. Esas rocas son los detritus de denudacion de las cadenas del Alto Pencoso, que eran las cordilleras Argentinas en las edades primordiales.

En Australia, el interior de la Península de Coburgo, sobre sus costas más setentrionales, despues del Cabo York, cuya superficie se

presenta ondulada por lomas bajas; se compone de una selva tropical contínua. Entre tanto, las riberas del Gran Golfo de Carpentaria se presentan generalmente bajas, cienagosas y cubiertas las más veces por la vegetacion tropical de los mangles, especie de espadañas arborescente de los cienagales marinos, en la zona tropical. Las riberas de este golfo, formadas de arcilla y arena, rara vez se elevan más de 20 á 30 piés sobre las playas. En las riberas Orientales es más abundante la vejetacion de árboles pequeños, pero en las playas forman una zona arenosa, ancha, baja y unida. Los rios que penetran en el golfo son pocos y de escasa importancia. Solo se presentan unas que otras entradas correspondientes á los rios Smith, Nicholson, Albert, Leichardt, Gilbert, etc., etc. Los principales de estos rios, que penetran en el golfo de Carpentaria, son el rio Flinders y el Albert; mas, como los otros, estos mismos solo se componen de insignificantes esteros, que corren por cortos y estrechos canales y vienen á vaciarse en especies de pequeños estuarios ó caletas. El Albert es navegable hasta unas 50 millas más arriba de su embocadura, corriendo sobre llanuras abiertas y boscosas, pobladas de acacias y del gomero azul, ó *Eucaliptus Mirtifolia* (verdadero gomero azul, y no el *Eucaliptus Globulus*, natural de Tasmania, que es el que conocemos nosotros, y que hoy se halla aclimatado y difundido en nuestro país).

Del punto donde el rio cesa de ser navegable para adentro, se estienden vastas é inmensas llanuras pastosas, sin límites al parecer en el horizonte, realzadas por islas de bosques de Eucaliptus; llamándose poética y bíblicamente los «Llanos de la Promision.» Otra de las corrientes que penetran en ese golfo, es el rio del Desastre, confinado entre ricos llanos aluvionales y que se hallan espuestos á ser cubiertos por las inundaciones del período de lluvias tropicales, que duran la mitad del año, de Setiembre á Marzo y aún hasta Abril. Más allá del valle del rio se estienden vastas llanuras. Al tratar de esplorar la península del Cabo York á mediados del corriente siglo, península que forma el confin Oriental y la punta más avanzada al Nordeste del continente de Australia, el aventurero Kennedy, de quien ya hemos hablado, fué asesinado por los negros indígenas del país. Hoy los Europeos forman establecimientos importantes en la parte Norte de Australia á causa de la importancia, que con la navegacion del istmo de Suez y el establecimiento de líneas de telégrafos y ferro-carriles transcontinentales, han adquirido las regiones inmediatas á Port Darwin, tanto tiempo abandonadas, á pesar de su feracidad y belleza; y

en donde á mediados de este siglo, apenas si exitían establecidas algunas familias de pescadores Malayos.

El interior de Australia, que despliega los razgos que ya hemos señalado antes, en su aspecto y formas exteriores, se puede dividir en la region de las mesetas ó páramos; y en la region de los bajos ó cañadas. El Meridiano de los 148° en Sudeste, puede considerarse como la linea media de division entre estas dos regiones; con la restriccion sin embargo de que en el Sud, con especial entre los rios Lachlan y Murrumbidgee, las mesetas llegan á estenderse algo más al Oeste; y que en el Norte no alcanzan hasta la línea divisoria. Estas mesetas ó páramos que deben considerarse como las faldas occidentales de las montañas costeras; esto es, que corren paralelas á las costas marítimas; se componen de llanuras más ó menos estensas, separadas unas de otras por cadenas de lomas bajas.

Estos páramos, que á menudo se estienden hasta doce millas y más en ancho, se presentan generalmente en las inmediaciones de los rios; á veces tambien ocupan el país alto entre dos cuencas de rios, constituyendo su linea de *divortia aquarum;* ya formanllanuras horizontales; ya una sucesion ondulada de suaves colinas, cubiertas de raros bosques y de magníficos herbages que suministran abundante alimento á los ganados. Las cadenas bajas que los separan se hallan cubiertas de bosques abiertos, bajo los cuales se puede galopar con toda seguridad. Considérasela generalmente como zonas de excelentes pastizales. Estas cadenas disminuyen en elevacion á medida que avanzan al Oeste, presentando como peculiaridad que cada cadena ofrece una nueva formacion de rocas. Así se vé aparecer en sucesion á la serpentina, al cuarzo en enormes mazas, al granito, á la clorita, á la schistamicacea, á la arenacea, á la calcedonia, al cristal de roca, al jaspe rojo y á las rocas conglomeradas. La cantidad de ovejas y ganados que pastan en esos terrenos es inmensa, debiendo contener lo menos un cuarto de los 80 millones de ovejas y de los 10 millones de vacas que Australia cuenta hoy (1887). Por lo menos, la mayor parte de las lanas exportadas proviene de esos distritos. Algunos de estos terrados son más adecuados para el ganado vacuno, que para el ganado ovino; haciéndose notar cada dia por el desarrollo de su industria lechera, como se vé en Bathurst y otros parajes de las llanuras.

Casi todos los rios que desaguan en estos terrados, nacen de las sierras ó cadenas divisorias, y son caudalosos y rápidos, aunque no bien adaptados á la navegacion. Antes que desciendan á los suelos

bajos ó cañadas, que se estienden en la direccion del Oeste, se reunen unos con otros, y constituyen unos pocos grandes rios. Tales son con especial, el Murray, el Murrumbidge, el Lachlam, y el Macquarie, estos tres últimos tributarios del primero.

El Murrumbidge que nace en la region montañosa que liga los montes Warragong con la Sierra Divisoria, alguna distancia al sud del lago George, fluye en la direccion del noroeste hasta salir de las montañas, y penetrar en los bajos situados al oeste de los 148° longitud E. de Greenwich. En esta parte de su curso preséntase como un rápido y magnífico rio. El Lachlam se forma por la juncion de diversas pequeñas corrientes que tienen sus fuentes en las montañas situadas al Norte del lago George. Este rio desciende á los bajos situados al oeste de los 148°, sin juntarse durante su curso al través de los páramos ó terrados, con ningun otro rio de consideracion.

El Macquarie nace en un punto entre los 34° latitud S. y 150° longitud E. En su curso superior tiene el nombre espresivo de *Fish River*; pero uniéndose, antes de llegar á la ciudad de Bathurst con el rio Campbell, toma el nombre de Macquarie, y continúa su curso en la direccion del N. O., al través de un magnífico país, hasta que habiendo formado una catarata cerca de los 148°, este entra en los bajos. En su curso de 600 millas, solo 240 millas corren al través de tierras bajas. Es digno de observarse, como signo de la direccion general de los declives, que el curso de estos rios declina tanto más hácia el norte, cuanto más se alejan de la costa del sudeste. Esta particularidad, es sobre todo notable en los rios que desaguan en la region de los páramos, entre los 30° y 32° latitud S. La region atravesada por los rios Field y York, que por su confluencia forman el *Peel*, se estiende estrechada entre dos altas cadenas, la Divisoria, y otra que se estiende al oeste, á lo largo del meridiano de los 150° E. cuya porcion más elevada forma la sierra Hardwicke. El Peel parece tambien cambiar su curso en la direccion del oeste, descendiendo á las llanuras bajas. Suele juntarse con el Darling en la estacion húmeda, por un gran cauce llamado Berwan, el cual, antes de su juncion con el Darling, recibe el estrecho canal del Macquarie.

El país situado al sud de Murrumbidge, parece igualmente diferir del carácter general del suelo de los Páramos ó Terrados. La superficie general de estos distritos es ondulada, quebrada é irregular, conteniendo profundas quebradas y gargantas escarpadas : mas al sud, donde los montes Warragong se levantan haciendo culminar sus cimas, las montañas se suceden á las montañas, hallándose de vez en

cuando sombreadas por altos y remotos picos. Esta porcion de los terrados es aún menos accesible que la situada al este de la sierra Hardwicke. Las llanuras bajas se ligan á los páramos en el oeste, su estension en esa direccion como en la del Norte, es vasta. Todo este país, entre los 140° y 145° meridianos E., y aún más allá, conserva el aspecto uniforme y triste de una inmensa llanura horizontal, sin límites visibles.

Este mismo aspecto de llanuras vastas y al parecer interminables, se presenta penetrando en el interior. Estas llanuras, sin embargo, en nada se parecen á las floridas Pampas Argentinas, ni tampoco al Sahara Africano, con sus movibles arenas. Más bien se aproximan por su aspecto y carácter, á las estepas que rodean al lago Aral, y que se estienden hasta el mar Cáspio y los montes Urales. Estas llanuras australianas son en mucha parte horizontales y aplanadas por una larga residencia de las aguas, como las estepas que han debido formar en el mioceno, los estuarios y golfos de un mar Siberiano ; mas en otras partes ondulan lijeramente, como las Pampas Argentinas, al aproximarse á las montañas en el oeste. Pero la similitud se estiende aún más, pues aquí, en Australia, en esos llanos del remoto interior, aquí y allí, á grandes distancias, á veces de más de 100 millas, se alza una eminencia medanosa, que apenas merecería el nombre de colina en un país quebrado, pero que en esas monótonas llanuras, por efecto de una ilusion óptica, parece una antigua y colosal pirámide como las que suelen alzarse en los arenales del Nilo. Ahora bien, nada más comun que este fenómeno en la extension occidental de nuestras pampas. Sin embargo, en Australia, la más alta de estas eminencias, no pasa de 300 piés sobre el nivel del llano en que culmina.

En todas estas estensiones del país, solo se presentan dos variedades de suelo : ó bien es una marga arenosa y rojiza, ó bien una arena blanca y gruesa. En algunos parajes se presenta completamente destituida de vegetacion; en otros alimenta solo plantas salsolaceas, (como nuestra zampa), sin una brizna de pasto dulce entre ellas. Otras se hallan cubiertas de *polygonum*, una triste y deshojada maleza, semejante á una especie de esparto ó retama, de un color sombrío (que crece en el desierto de Atacama), y solo en ciertas zonas ó manchas del suelo que contienen algo más de humedad, se ve florecer en abundancia el calystema. Estas manchas ocupan depresiones que el agua de las lluvias cubre, es decir que forman cañadas ó anegadizos en la estacion lluviosa. Las partes de la llanura conte-

niendo retazos de suelo fértil, producen fornidos eucaliptus y elevados cipreses indígenas.

Grandes espacios de territorio se presentan cubiertos de conchas y de garras de cangrejos de mar; y el suelo, aunque interiormente es un depósito aluvional, es arenoso en la superficie. Todos estos son testimonios inequívocos de que estas llanuras han estado ocupadas por el mar en un período geológico. Por hoy presentan la apariencia no solo de hallarse á menudo inundadas, sinó de haber estas inudaciones formado depósitos en ellas, como sucede en los suelos tan extensos que en el interior de nuestro país, han recibido la designacion de *barriales*. No se notan en su superficie acumulaciones de guijarros que puedan indicar la direccion de las aguas en rumbos determinados; pero se observan numerosos y pequeños canales formados naturalmente por las aguas de lluvia, destinados á dirigir y distribuir las inundaciones, con igualdad y generalidad sobre todas las partes á la vez del área superficial, como sucede en toda planicie sin un declive pronunciado.

« Mi impresion, dice Sturt, en la época que reconoció este país en la direccion del Oeste y del Noroeste, desde los ciénagos del Macquarie, ha sido la de haber recorrido un país de una formacion comparativamente reciente. La naturaleza arenosa del suelo, la falta completa de despojos vegetales, el carácter salsoláceo de las plantas, el aspecto de sus colinas, especies de túmulos medanosos, aislados en medio de la llanura; los numerosos barriales de inundacion, lo mismo que su insignificante elevacion sobre el nivel del mar, han contribuido mucho á reforzar esta opinion en mi ánimo. » Y justamente esta misma impresion se refleja en todos los viajeros científicos que han recorrido las diversas partes de esta region.

Parece como si las llannras australianas descendiesen insensiblemente en su elevacion sobre el nivel del mar, á medida que se aproximan á las riberas meridionales del continente, que es justamente la direccion de donde ha podido venirles las gruesas olas de los vastos y tempestuosos mares Antárticos, que son las que han escavado su gran Golfo ó *Great Bight*, y las que en edades pasadas han penetrado, formando un estrecho ó brazo de mar, hasta juntarse con las olas que por el Carpentaria, salían á su encuentro, de los mares volcánicos del Norte. Como una prueba de este descenso gradual hácia el sud, citaremos las cataratas del Macquarie, que solo se alzan á 680 piés sobre el nivel del mar; la estacion sobre el Lachland, donde se formó el depósito de Oxley á mediados de este siglo, que solo se alza á

500 pies; y el máximo de altura de las más elevadas márgenes del Murray, donde este rio comienza su curso hácia el Sud, que solo se alzan á 300 piés. Los rios que riegan esta region descienden de los terrados como grandes y caudalosas corrientes; mas despues de correr por las llanuras bajas, durante alguna distancia, esos rios cambian de carácter. En vez de aumentar de ancho, de profundidad y de volúmen con los nuevos tributos de agua, como sucede en la generalidad de los rios, comienzan por el contrario á disminuir bajo todos estos respectos. Esto debe atribuirse en parte á la naturaleza permeable y arenosa del suelo que riegan, y en parte á la falta de tributarios que repongan las pérdidas que por evaporacion ó absorcion del suelo, tienen lugar en un caudal de aguas corriendo bajo un clima ardiente, sobre un terreno sediento. Estas corrientes sacan en verdad sus principales caudales de los ciénagos situados en las cabeceras de sus principales tributarios. Así en el curso de 340 millas, el Murrumbidge no recibe la incorporacion de ningun curso permanente de aguas.

Un rasgo característico aún más notable de esta region, es que algunos de sus grandes rios terminan en ciénagos cubiertos de cañizos. Y así indispensablemente debió imponerlo la economía física de este suelo. Su disposicion topográfica no permite que sus rios se vacien en el mar. Sin esta circunstancia, feliz en el presente caso, el interior de Australia sería como una copia recargada del Sahara africano. Esas aguas al insumirse y evaporarse en el interior, producen dos beneficios: la conservacion de la humedad y de los manantiales del suelo, en un clima seco, ardiente y sin lluvias. Esas aguas, por otra parte, no se pierden del todo, ellas descienden á las partes más bajas mediante infiltracion, formando y alimentando las corrientes subterráneas en esa direccion. El segundo beneficio es contribuir á la humedad del aire por la evaporacion y las emanaciones de los ciénagos, fuentes y lagunas desparramadas á lo lejos en todas direcciones. Sin esta circunstancia, el aire del interior de esta isla continental y árida, sería tan seco, quemante y esterilizante, como lo es el simoun en el interior de los desiertos africanos ó asiáticos. El capitan Sturt, describiendo la terminacion del Macquarie, se espresa como sigue: « Penetrando alguna distancia en el interior de los ciénagos, los cañaverales alcanzan una gran elevacion. El canal del rio continúa entre los ciénagos tan profundo y ancho como antes de entrar en ellos: pero la inundacion parece no haberse jamás elevado más de un pié sobre sus riberas, que se hallaban en esta ocasion casi al nivel del agua, sien-

do la corriente tan mansa, que apenas si se percibía. Estas apariencias continuaron durante unas 3 millas, en que nuestra escursion hubo de detenerse tan repentina como inesperadamente. El canal que parecía prometer no cambiar jamás de ancho ó profundidad, desapareció por completo; y mientras estábamos sumidos en el asombro de tan súbita desaparicion, nuestro bote encalló. Examinando aquel paraje con detenida atencion, descubrimos dos caletillas ó brazos tan pequeños, que apenas si merecían este nombre, y que en circunstancias ordinarias no habrían llamado la atencion. La una se ramificaba hácia el Norte, y la otra hácia el Oeste. El primero se estendía durante unas 39 yardas, y el otro solo unas 20, acabando allí.»

Ya hemos indicado que el rio Barcoo se resume en los arenales del interior de Australia, yendo sus aguas á reaparecer en Cooper Creek, de donde formando una nueva corriente, se dirijen al Lago Eyre. Este que es el gran Lago Central de Australia, recibe además el rio Warburton y otros, en circunstancias más ó menos análogas. Todos esos caudales de agua que son considerables para el país, y permanentes, no pueden desaparecer por completo en las profundidades del suelo, como hemos indicado para el Macquarie, el Barcoo y otros. Llegadas á las capas impermeables, las aguas toman un curso subterráneo siguiendo los declives más bajos. Sus caudales se podrán aprovechar con el tiempo mediante las perforaciones artesianas. En las épocas de grandes inundaciones sin embargo, todos estos rios se estienden á sus desagües naturales, el Darling, el Murray y los Lagos. El Barcoo, como sabemos, se pierde en los 26° 15′ latitud S. y los 142° longítud E. dividiéndose en infinidad de pequeños trozos que se resumen en las arenas. Hácia los 24° 30′ latitud S. y los 137° 59′ longitud E. comienza el inmenso llano árido, atravesando por cordones de desnudos médanos de movediza arena, que alcanzan á veces 100 piés de elevacion, y que corren en línea paralela hasta donde la vista alcanza, segun queda espresado en otra parte. En esa zona, que constituye el carácter general de la Australia Central, la sequedad y el calor son intolerables.

En medio de este llano árido y como para hacerlo aún más acerbo, se estiende un desierto pedregoso y estéril, que ocupa unas 80 millas de largo, por treinta de ancho, en los 26° 30′ y los 130° 30′ de longitud E. Es una especie de El Hamada en este Sahara Antártico, el cual aquí como en el desierto Africano, se entrevera con el Sahara de las arenas y de los médanos. Por fin, en los 27° 35′ se presentan los cienagales, parecidos á los cienagales de la Tranca en un desierto análogo en San Juan; á los cuales en la época de su descubrimiento, se les

llamó *Cooper Creek*. Estos se entienden de Este á Oeste por espacio de unas 80 millas, confinando en ambos costados con áridos arenales. Se sabe que estos ciénagos y los formados por las otras corrientes como el rio Warburton, en la época de las grandes inundaciones, derrraman no pocos raudales en el Lago Eyre, el cual saliendo de madre, comunica con la depresion en forma de herradura, llamada Lago Torrens, que sabemos, rodea las montañas situadas á la cabecera del Golfo de Spencer : uniéndose por el otro estremo, con el desierto pedregoso de Sturt ; y el cual no es otra cosa que el lecho probable del mar que ha ligado en otras edades los Golfos de Spencer y de Carpentaria, dividiendo la Australia en dos islas triangulares. Así los gruesos guijos rodados que cubren el suelo en la direccion del Norte, deben sacar su orígen de las olas que han cubierto ese estrecho. Y es muy probable que la gran revolucion, debida á compresiones polares que produjo el destrozamiento del viejo continente Lemuriano, haya contribuido á unir y alzar estas dos islas, que en su juncion constituyen el Continente unido de la Australia.

Del Lago Torrens se puede además decir, que aunque tiene el nombre de lago, no se halla por esto más abundante de agua; constituyendo solo una vasta depresion, cuyo lecho permanece en seco la mayor parte del tiempo, pues suele quedar reducido á algunos charcos por separado, y á zanjones llenos de lodo salado. En la estacion de las grandes lluvias este se llena de agua, la que ha podido abundar de tal manera en los años de grandes y frecuentes aguaceros, hasta buscarse y formarse una salida hácia el golfo de Spencer. Ahora bien, la direccion y forma de esta comunicacion, no hace sinó relatar la historia del pasado geológico de esas regiones, al mismo tiempo que esplica este fenómeno natural, semejante al que en una época remota, tuvo lugar entre el Mediterráneo y el mar Rejo ; ó entre el mar Rojo y el mar Muerto ; hecho de que aún se conservan vestigios en la gran quebrada de «El Araba», que ha sido el canal de esa intercomunicacion. Respecto al primer estrecho, ó brazo de union con el Mediterráneo, los vestijios de su antiguo lecho son reconocibles hasta el presente. En efecto, del lado del mar Rojo, este se conoce haber penetrado muy adentro del Istmo, pasando de los lagos Amargos en esa direccion; mientras el lago Mensaleh, por el lado del Mediterráneo, indica que este ha podido pasar de El Guisr, donde hoy se detiene el lago Timsah y los lagos Amargos, no haciendo otra cosa que restablecer con un canal marítimo, la antigua comunicacion natural que antes ha existido. Históricamente está constatado que en la edad de Moises, el le-

gislador de los Hebreos, el mar Rojo se estendía hasta los lagos Amargos, lo que vendría á dar una esplicacion del modo cómo tuvo lugar el milagro del paso del Mar Rojo. Porque en una bajante extraordinaria, las aguas del Mar Rojo han podido retirarse del itsmo arenoso que separa los Lagos Amargos, teniendo allí lugar el paso, los lagos de un lado, y el mar del otro, debían semejar dos muros de agua al paso de los israelitas. Con la fuerte marejada que se siguió, el itsmo fué cubierto, haciendo perecer á los Egipcios que ensayaban pasarlo. Tales han debido ser las verdaderas circunstancias del drama milagroso. Si las lluvias fuesen muy abundantes en Australia, como pueden haberlo sido en otra edad, indudablemente el aguazal del lago Torrens formaría un verdadero mar interior, en comunicacion con el golfo de Spencer, segun el curso ordinario de las leyes físicas.

Por lo demás, los grandes rios australianos que atraviesan los llanos bajos, y que en toda estacion contienen agua en su canal, son el Murray, el Murrumbidge, el Lachlan, el Macquarie y el Darling, siendo los cuatro últimos tributarios del primero, esto es del Murray, por cierto el más poderoso y notable de todos los rios australianos. Su curso alcanza unas 1000 millas de extension, hallándose destinado á recibir las aguas de todo el sistema de rios del territorio de Nueva Gales del Sud. Este sistema desagua una área no menor de 500,000 millas cuadradas, esto es, algo mas de un sexto del territorio australiano; él además se estiende en su embocadura, formando un estuario casi cerrado y somero, conocido con el nombre de lago Alexandrina.

Dicho estuario desemboca en el mar sin presentar siquiera un canal navegable para botes. El Murray tiene su fuente en los Alpes Australianos y su direccion general es hácia el Oeste. El penetra en los llanos bajos en los 36° de latitud S., y 147° longitud E., no lejos de la próspera ciudad de Albury. Su curso desde este sitio, es en estremo tortuoso, con curvaturas cortas, abruptas y numerosas. Todo su curso superior se halla obstruido por bancos de arena y por esos *tapones ó tacos* que se forman con los troncos de los árboles y otros objetos arrastrados por las aguas al lecho de la corriente principal; pero estos obstáculos tan numerosos en un principio desaparecen cada dia con los trabajos emprendidos para despejar y abrir sus canales á los buques y vapores que hoy lo surcan en todos sentidos. Además, este rio está sujeto á inundaciones anuales que cubren el país por ambas márgenes, durante un espacio considerable, convirtiendo todo

su valle, como el Nilo, en un pantano, con esta diferencia, que los habitantes del Nilo aprovechan las inundaciones haciéndolas provechosas para la agricultura; mientras para ingleses ignorantes de este bello arte de la irrigacion (pues los países que habitan, excepto Australia, son lluviosos y no necesitan de irrigacion), las inundaciones han sido causa de que se retarde por mucho tiempo el establecimiento de valiosos cultivos sobre sus márgenes, por lo menos más arriba de la juncion del Murrumbidge, y no obstante que, por la estrema sequedad del clima australiano, estas inundaciones podrían convertirse en un verdadero beneficio.

Por su márgen izquierda, el Murray recibe en esa parte de su curso, al Ovens, al Goulburn, al Loddon, y á otras corrientes. A su derecha se halla la vasta é intransitable zona, conocida con el nombre de Murrumbidge, y la cual separa la cuenca de los dos rios. Ningun rio en esa parte lleva sus tributos al Murray por su márgen derecha; pero sí se presentan numerosos zanjones ó quebradas que comunican del Murray al rio Edwards, gran brazo del Murray que corre entre su principal corriente y el Murrumbidge, durante muchas millas, recibiendo cerca de su extremidad oriental al rio Billibong. Una gran porcion del país llano entre el Murray y el Murrumbidge, es cienagoso; mucha parte del restante se halla cortado por el Edwards y muchos otros canales que los ligan, lo mismo que por innumerables lagunas, llamadas en el país *Billibongs*. Muchas de estas llanuras presentan en su extremidad una densa capa de sal, á más de que todo el valle del Murray es abundante en este mineral. El suelo se compone de una arcilla gris bastante fértil y adecuada para la agricultura.

El Murray recibe al Murrumbidge, corriente de gran extension, pero de menor volúmen que él, en los 143° longitud E. El rio presenta aquí unos 350 piés de ancho, y de 12 á 50 piés de profundidad, con una corriente de dos y media millas por hora. En los 141° 30′ longitud E., se le incorporan además otros rios, como el Darling, el cual le entra por su mano derecha con una corriente de 100 yardas de ancho y de 12 piés de profundidad. Hasta el punto de juncion del Darling, el Murray continúa corriendo en la direccion del Oeste noroeste, más en seguida pasando entre unos arrecifes de calcárea, su curso se muda al Sudoeste, y el volúmen de sus aguas queda considerablemente aumentado. Despues de pasar el meridiano de los 140° el rio dobla para el sud, y en esta direccion corre sin recibir ningun tributario de consecuencia, hasta que se espande desembocando en el estuario llamado Lago Alexandrina.

Este bello lago presenta unas 50 millas de largo por 40 de ancho, siendo en general muy somero. El agua del lago es salobre, pues comunica con el mar, el cual en consecuencia, entra y sale en el estuario con las mareas. Esta comunicacion tiene lugar en Encounter-Bay, por un paraje embancado é impracticable en su estado natural, aún para pequeños botes, por lo somero. En la actualidad hay una ó más dragas á vapor que se ocupan en mantener accesible este pasage para las embarcaciones, habiéndose obtenido algunos resultados, pues el embaucamiento es constante, y hay que renovar el dragage con frecuencia. El rio Murray es tambien navegable en su embocadura para buques de gran calado, pues hasta 50 millas aguas arriba su ancho es de 350 yardas, con 20 á 25 piés de profundidad. Para vapores de un calado aún más lijero, es navegable hasta su confluencia con el Darling; pero los pequeños vapores pueden subir hasta Albury. La navegacion á vapor de este rio comenzó del año 1850 adelante, y hoy numerosos vapores de todas formas y calados remontan sus aguas y las de sus principales afluentes, hasta muy arriba de su curso.

El rio Darling fué descubierto por el capitan Sturt en 1828. El recorrió su curso entre los 30° latitud S. y 147° longitud E. durante unas 15 millas, á las que añadió 66 millas más arriba. En la parte superior de su curso, este rio corre casi de Este á Oeste, y en la segunda su curso se dirige al Sudoeste. El agua es igualmente salada en ambas partes, y aunque no tan salobre como la del océano, su gusto es exactamente el mismo, siendo impropia para la bebida. En su lecho se han descubierto muchas fuentes de salmuera. El Darling se une con el Murray despues de un largo y muy sinuoso curso, pero generalmente en la direccion del Sudoeste. El tributario principal del Darling, que penetra por su márgen izquierda en el paralelo de los 146° 50′ longitud E., es el Bogan, corriente considerable que nace en la sierra Harvey, y tiene su curso en la direccion general de Sudoeste, análoga á la del Macquarie.

Excepto en Queensland, donde existen algunos rios navegables hasta 100 millas, como ser el rio Roper, siendo el Adelaida, el East y South Aligaton, Liverpool, Daly y Victoria rios considerables, conteniendo una gran proporcion de aguas navegables en el territorio de la Australia Norte; el Murray con sus afluentes que acabamos de describir, es en Australia el único curso de agua importante para la navegacion,

El clima de Australia es en general salubre, aunque de un lado

sujeto á secas prolongadas, y del otro á inundaciones periódicas, existiendo grandes zonas destituidas de agua. Estos hechos acompañados de la esterilidad de los vastos matorrales, escluyen por el presente la idea de que este país pueda adquirir una densa poblacion, no habiendo país en el mundo que presente una tan vasta estension de tierras improductivas é improductibles. Aunque en realidad, para el alto grado de cultura á que puede llegar la tierra, y al cual aún no ha alcanzado en ninguna edad anterior, no pueden existir tierras improductivas. Entónces puede decirse, aún el Sahara será poblado, porque los hombres pueden conducir las aguas del mar á su interior, y con los vapores y lluvias que las aguas del mar llevan consigo, obtenerse una reversion de clima, que puede convertir el desierto en un vergel. Esto mismo puede esperarse con más razon en Australia : pues las partes no susceptibles de ser fecundadas con pozos artesianos, pueden servir para asiento de un mar interior, si es que su nivel lo permite, lo cual transformará benéficamente tanto el clima como el suelo. Que los planetas son susceptibles de arribar á este grado de cultura, se vé por Marte, donde los ingenieros, los Lesseps de ese planeta, han canalizado de tal modo sus escasos mares, que los más vastos desiertos los han hecho cruzar por vastos canales marítimos que deben haber difundido por todo la vida y la fecundidad. Pero mientras esto no llegue, no puede predecirse de Australia, como puede asegurarse de América, region más fértil y mejor regada de aguas de lluvias y de aguas corrientes, un gran desarrollo agrícola y pastoril. La prosperidad sin ejemplo, desarrollada en la parte sudeste de Australia, ha conducido á muchos á sacar conclusiones diversas: pero á esto, solo podrá llegar al advenimiento de las condiciones de progreso humano que ya hemos señalado, pero á que la civilizacion humana aún no ha alcanzado.

No entraremos á referir cómo se ha llegado á la esploracion de todo el interior de Australia, como lo hemos hecho en nuestros «Estudios y Viages». Aquí nos limitaremos á decir que los pasos de los esploradores han sido seguidos muy de cerca por los *squatters y colonos* emprendedores; y de este modo toda la parte oriental y central, esta última por lo menos en sus dos extremos norte y sud, se hallan pobladas y ocupadas por colonos y grandes rebaños de vacas y ovejas; estendiéndose los cultivos á lo largo de los cursos de agua, y de las vías férreas ya terminadas, ó en construccion.

Las privaciones y peligros esperimentados por las espediciones de esploracion son inimaginables. En algunos casos como el de Leichardt,

toda la partida desapareció sin dejar el menor vestigio de ella. En otros, como en la de Burke, sucumbieron sus principales individuos de los sufrimientos ocasionados por la falta de agua y por el extremo calor. Citaremos como un ejemplo el diario de viaje de los esploradores durante su estadía en Cooper Creek: «Eran tan terribles los vientos ardientes, que nos causaba admiracion el que los campos no ardiesen espontáneamente. Nada tenía de ideal este temor, pues todos los seres animados y aún inanimados, quedaban abatidos y como descompuestos á su paso; los caballos daban las espaldas al viento, pegando el hocico contra la tierra, sin fuerza muscular ni aún para levantar la cabeza; las aves se asentaban mustias y sobrecojidas sobre las marchitas ramas, y las hojas desecadas caían como nieve; mientras el termómetro subía á 127° Farenheit (43° C.); haciendo finalmente estallar el tubo, debido á la expansion extraordinaria del mercurio. Antes de que pudiesen llegarles algunos auxilios, sobre todo de cabalgaduras, el gefe había perdido el uso de sus miembros por el escorbuto; su piel se había vuelto negra; sus músculos se habían contraido».

En tan vasto continente, deben naturalmente presentarse diversidad de escenas, de perspectivas, de aspecto, de suelo y de clima. En las Montañas Azules y en los Alpes Australianos se presentan en efecto bellas perspectivas, segun lo hemos hecho ver en nuestros «Viages y Estudios». En efecto, en Haukesbury, Yllawarra y en algunos otros distritos, la vegetacion tropical viene á entreverarse á las escenas más pintorescas del paisage. En la primavera, las acacias *Wattle* llaman la atencion por su aureo y perfumado follage; pero el aspecto general del país, con especial en otoño, es triste y desolado. El sombrío follage de los árboles australianos, pocos de los cuales son desiduos, como en la edad secundaria; y la apariencia bistrada y pajiza de los herbages y pastizales, pasado el primer verdor de la florida primavera, y durante el resto del año, presenta un estraño contraste á los ojos del emigrante, venido de las lozanas campiñas de la Inglaterra, ó de la verde Erin.

Dias enteros el viagero atraviesa campiñas bellamente cubiertas por una vegetacion verde gláuca, pero animada y móvil, del gomero *eucaliptus*, cuyas hojas verticales no son de un gran abrigo contra los rayos de un sol perpendicular; pero que dejan un fácil acceso á la circulacion del aire entre sus ralas hojas perfumadas, que abanican con gracia la atmósfera azul, de un cielo sin nubes. Pero estos deliciosos bosques eucalípticos, de diversos matices, follages y flores, no

presentan desgraciadamente por todo su grata y saludable influencia. En ocasiones hay que recorrer, como aconteció al esplorador Torrent, 600 millas de médanos cubiertos de *spinifex*, el *triodia irritans*, matorral híspido, incoloro é impenetrable á veces. Es algo parecido como esos vastos chaguarales, ó campos cubiertos de pencas espinosas, que suelen presentarse en las campañas de Rioja y Catamarca.

Al salir de esos estraños pastizales del *spinifex*, se penetran en llanuras que no tienen otros límites que el horizonte infinito; y las cuales muchas veces áridas y desoladas en apariencia, contienen sin embargo zonas de excelentes pastizales; como sucede con los colchones de pasto dulce que suelen interponerse en nuestro Cuyo, entre los matorrales de *Lamar* y de *Jume*. En seguida, en Australia mediterránea, los pasos del viagero se ven interceptados de nuevo por los matorrales del *Mallée* (*Eucaliptus dumosa*), el cual como la *Jarilla* en el Oeste Argentino, ocupa millares de millas cuadradas de tierras heriales y sin agua, desprovistas de toda vida y movimiento por la falta de animales y de aves; sintiéndose el espíritu inquieto del Europeo abatido ante ese espectáculo que él califica de desolacion. ¿Qué sería si al recorrerse los heriales de arena y piedra, sin una sola maa de vegetacion, que nosotros hemos recorrido en Atacama ó en los desiertos Arábigos? Cuando no son leguas de matorrales de *Mallée*, en el interior de Australia, son barreras interminables del árbol del Tí, *Melaleuca leptospermum*, que siempre acompaña el curso de los rios, estendiéndose por zonas á sus márgenes y formando barreras impenetrables.

Abrense, finalmente, vastos brezales (de la naturaleza de la *zampa* y del *Jume* argentino) que generalmente cubren las llanuras bajas y anegadizas, los que no sirven sinó para embarazar la marcha del transeunte; ó bien la vista se fatiga ante las infinitas zonas cubiertas por el pasto salado, sobre los suelos cenagosos y húmedos, ó sujetos á inundaciones. Algunos australianos inexpertos consideran este pasto como inservible para los ganados; pero en realidad es un excelente pasto para ovejas, una vez que se acostumbran á él, y que existan otros pastos dulces con que alternarlo; en cuyo caso es muy engordador para el ganado ovino, comunicando un esquisito sabor á su carne.

En efecto, en Australia inmensas llanuras preséntanse cubiertas con esta descolorida pero útil vegetacion, sea en los llanos del Bajo Murray, sea más abajo de las lomas de Swan Hill, y en las riberas

del Darling, á las inmediaciones del Monte Murchison. En seguida un opulento y bien regado oásis se presenta, recompensando las fatigas del viagero en estos estraños desiertos; oásis en el cual pueden refrescar y descansar de sus fatigas los viageros y sus cabalgaduras, preparándose para nuevas y penosas jornadas, hasta el fin de su peregrinacion. La esperiencia ha probado en Australia cuán fácil es errar al hacer por su simple aspecto, la estimacion de la capacidad y valor del suelo. Países segun esto, lo más inhospitalarios, han resultado á veces, por el contrario, en estremo valiosos: mientras en otras ocasiones se han encontrado falaces las apariencias más favorables y atractivas. Llanuras que en un principio se consideraron incapaces de sostener una oveja, hoy ondean con las olas doradas de las mieses de Ceres. Así se ven hoy florecer ciudades, aldeas y chacras en parages en un principio considerados como solo buenos para guarida del salvaje Kangaroo. A veces tambien, es de creerse, ha sido desestimado calculadamente por colonos interesados en ocultar su verdadero valor é importancia, á fin de esplotarla en su beneficio.

Por el ligero bosquejo que hemos dado y que estractamos de los vastos detalles de los materiales de nuestros «Viages y Estudios» personales, no debe deducirse que todo el continente Australiano, sea un verdadero desierto. Mas bien hay lugar para una apreciacion opuesta; habiendo demostrado con los hechos ser su suelo de calidades y aspectos los más variados; presentándose segun se ha visto, lleno de contrastes de bosques, llanuras, montañas y opulentas costas en su contorno; y susceptible por consiguiente de las más variadas adecuaciones. Pero hay un hecho, y es que los ingleses no han sabido hacerse cargo todavía de las verdaderas susceptibilidades de ese clima y suelo excepcional, paradisial. Ellos se empeñan en obtener de un suelo seco, ardiente y tropical, sus cultivos patrios, el nabo, el centeno, el trigo, las papas y el clover, cultivos peculiares de climas húmedos y frios; descuidando sus cultivos propios, las frutas, la naranja, la vid, el maiz, la caña dulce, la seda, y todos los ricos y variados productos de la Europa y de la Asia Meridional. Porque en Australia, do quiera que el agua cae del cielo ó mana de la tierra, la vegetacion es espléndida; encontrándose magníficas maderas de construccion en las montañas de Gippsland y de Dandenong, por ejemplo, sin rival por la magnificencia de sus bosques de hayas. Arboles de 420 y hasta de 500 pies de elevacion, se ven en pié todavía en los ya devastados bosques. Uno de estos monarcas caidos de las

selvas, medía en el suelo 480 pies de largo; es claro que el resto con lo que le faltaba del tronco y de la cima, debía presentar aún mayor elevacion. No sabemos de ninguna region del globo donde existan bosques en los cuales estas medidas sean sobrepujadas.

En Tasmania tambien, esa bella isla triangular, como la Sicilia, cubierta de montañas, valles y frondosos bosques de eucaliptus globulus, aún ostenta magníficas maderas de construccion. Sobre el rio Huon, los árboles varían de 250 á 300 piés de elevacion. Hé aquí una indicacion gráfica, cuya exactitud hemos constatado de *visu,* respecto al más jigantesco árbol existente en Tasmania, cerca del puente de O'Brien; « He visto el árbol; presenta más de 300 piés de elevacion, habiendo una tempestad arrancado mas de 50 piés de su corona. Por mi parte he podido acomodarme perfectamente con 14 compañeros á caballo, dentro del tronco hueco del árbol; un carro con sus caballos ha podido revolverse dentro de él. El gobernador Sir William Denison, con 78 individuos de la asamblea legislativa y sus amigos, han podido celebrar un banquete dentro del hueco de este árbol jigantesco. Se vé pues que no solo California es posesora, en su valle Calaveras, de jigantescos troncos huecos de *Sequoia* esta última; de *Eucaliptus* en Tasmania.

En la Australia occidental se presentan grandes bosques de *Jarra,* valiosa madera de un *Eucaliptus,* de palo rojo y compacto como la caoba, y análogo al *Calden* de nuestras provincias argentinas. El palo de sándalo y el cedro, el pino *Araucaria* de hojas y madera perfumadas, y el *Iron bark* de madera fuertísima, han sido y continúan abundantes; si bien la devastacion de los bosques para la exportacion puede decirse que ha acabado con las dos primeras de estas cuatro últimas esencias. Tambien se produce en Australia el pino kaurí de fuerte y durable madera amarilla; y la encina sedosa (*Grevillea venusta*) ambas excelentes maderas de construccion.

A pesar de lo espuesto y por regla general las maderas de Australia, de que puede ser un ejemplo el eucaliptus, obtenidas mediante la decorticacion anular prévia, por su masa compacta y la belleza de sus vetas, son superiores á las maderas ordinarias de construccion, aún concediendo sean menos valiosas que el pino amarillo y que los cedros y palisandros de América. En las más de las poblaciones de Australia, la leña de los bosques es el único combustible empleado para los usos domésticos y la industria; y cerca de los lavaderos auríferos y esplotaciones minerales de fundicion, centenares de millas han sido denudadas de sus bosques con grave perjuicio de las aguas, de la

temperatura y de la salubridad, en una region ya de por sí tan seca y ardiente.

Grandes injurias han sufrido pues ya los bosques australianos, por la indiscreta é incontrolada devastacion consentida desde un principio. En realidad, nada es más interesante para la preservacion de las buenas condiciones climatéricas de un país y de su salubridad, que una esmerada reglamentacion para el corte y la replantacion de sus bosques; ahora bien en Australia, hasta recientemente, esto se ha descuidado por completo; de donde las devastaciones indicadas en las zonas de sus más magníficos bosques de eucaliptus y araucarias.

V

PRODUCCIONES DE AUSTRALIA. — SU POBLACION INDÍGENA Y ALGUNOS DETALLES DE SU FLORA Y FAUNA. — PROGRESOS HISTÓRICOS DE SU COLONIZACION, Y CONDICION POLÍTICA ACTUAL.

Diremos algo sobre el clima, antes de hablar de los productos del suelo. El clima de Australia, en su totalidad, tiene muchos rasgos de semejanza con el Argentino en su totalidad. Así, por ejemplo, Sidney tiene un clima análogo al de Santa Fé, el cual es idéntico con el de Lisboa; y Melbourne tiene un clima idéntico con el de Buenos Aires, que es análogo al de Francia y Sud de Inglaterra. La naranja madura bien en Sidney, lo mismo que en Santa Fé y Lisboa. En Melbourne, por el contrario, la naranja del país es escasa y ágria, como sucede en Buenos Aires y el Sud de Francia. Muchos otros puntos de similitud podríamos señalar, pero no nos es dado extendernos mucho sobre estas materias.

En el interior de Australia ya sabemos que el calor es parecido al de un horno. Allí el termómetro, durante seis meses suele señalar una media de 101° Fahrenheit (32° C.) en la sombra. Tales cifras corroboran la idea de que en esas localidades no podrá jamás sustentarse una densa poblacion europea, aunque no ofreciesen otro inconveniente que ese; y que la única industria que puede allí desarrollarse en vasta escala, es la de la crianza ganadera. Nueva Gales del Sud, Sud Australia y Victoria tienen mucho que sufrir durante el estío de

los vientos calientes del Norte y del Nordeste, exactamente como en nuestro país. Estos generalmente duran solo algunas horas, pero tambien suelen durar algunos dias consecutivos, amainando solo de noche. No se ha dado una esplicacion satisfactoria de la causa que los produce. Algunas personas los hallan muy opresores, pero su influencia no es suficiente para interrumpir las ocupaciones ordinarias, y los médicos australianos no los consideran malsanos. Siempre terminan por una *fuerte sudestada*, que produce un rápido y severo cambio de temperatura, comunmente acompañada de una tempestad de agua. Como se vé, esto es exactamente lo que pasa en Buenos Aires con los vientos cálidos del Norte y del Noroeste, apagados siempre por los vientos fríos y las tempestades del Sud y del Sudeste. Vienen cuando se ha producido por cualquiera causa una rarefaccion atmosférica en las regiones del litoral sudeste ; y vienen barriendo todo el continente, atravesando zonas ardientes y áridas, haciéndose tanto más cálidos y desecantes cuanto más quemados y estériles se hallan los campos que atraviesan. Es la corriente superior ecuatorial, que habiéndose secado arriba, y hechose más pesada, desciende corriendo de noroeste á sudeste, ó de norte á sud, dando lugar para que suba el aire más fresco y húmedo de abajo. Esta misma causa debe producirlos en Australia.

No obstante estos estremos de calor y frío, y estas alternativas de humedad y sequedad, no se debe inferir que el clima de Australia sea más desagradable que el nuestro. Por el contrario, en Sidney y Victoria se experimenta en ciertas horas del día, y sobre todo en ciertas estaciones, un clima verdaderamente delicioso como el nuestro argentino. De Tasmania puede decirse que posee un clima ideal, como el de la ciudad y provincia de Buenos Aires. Por lo demás, en esta gran isla austral, la raza británica boreal no sufre deterioro, como la raza europea no lo ha sufrido en el nuestro. Así los cambios en el desarrollo de las personas de sangre europea, nacidas en el país, parecen señalar una mejora, como entre nosotros. Todas las profesiones viriles son abrazadas con entusiasmo por esta juventud laboriosa é inteligente ; y en todas las luchas internacionales de la metrópoli, los jóvenes contingentes australianos se han distinguido siempre de una manera digna.

Las observaciones que preceden, se refieren principalmente á las colonias meridionales de Australia. Las colonias setentrionales como Queensland, que se estiende hasta 10° del Ecuador, gozan de un clima y de una temperatura tropical, como nuestras provincias del

Norte. La adaptabilidad de un tal clima á los trabajos de la raza anglo-sajona pura, es dudosa : necesitaría una infusion de la sangre del mediodía de Europa, para aclimatarse mejor, y esto es lo que aconsejamos en nuestros *Viajes y Estudios*. Pero los ingleses no lo entienden así, y ellos se esfuerzan por hacer producir nabos, papas, avena y centeno, á países que solo pueden producir bien el sorgo, el maíz, el mijo, el arroz y las batatas. Ellos quieren, á fuerza de oro y de porfía que el globo se adapte á ellos, en vez de adaptarse ellos á las condiciones climatéricas del globo.

Segun ha podido comprenderse, en país alguno de la tierra, la vegetacion presenta más originalidad y belleza típica que en Australia. Las plantas, lo mismo que los animales y aún el hombre indígena de este país, son en mucha parte de una organizacion tan peculiar, que alguna porcion de los géneros, y aún familias vegetales enteras, son completamente desconocidas fuera de las riberas, y dependencias de esta isla continental. La Australia es pues el país peregrino de las originalidades, de los contrastes y de las excepciones; destinado á sorprender á los ignorantes, y á dar al sábio estudioso la explicacion de muchos fenómenos y leyes de la evolucion orgánica, que de otro modo habrían permanecido un libro cerrado ó un misterio perpétuo. La naturaleza de Australia, por causa de su originalidad misma, ha venido á darnos la explicacion, ó mejor, la llave de nuestros conocimientos sobre el orígen de las especies animales y vegetales y el modo de su desarrollo, desde las primeras edades hasta nuestros dias.

Tan diversas de los otros países son aún las más comunes de las plantas australianas, que los botánicos han podido confundir una de sus especies leguminosas, con un helecho. En sus bosques preséntanse árboles con las hojas verticales, en vez de horizontales, y con las funciones de sus órganos invertidas, como en el *Eucaliptus*, el cual, al revés de los otros árboles, desiduos en las hojas y perennes en la corteza, es desiduo en la corteza y perenne en las hojas. O bien, estos árboles se presentan con pedúnculos dilatados y transformados, haciendo las funciones de hojas, como en las acacias australianas, y esto tan generalmente, que tomada esta vegetacion excepcional en su conjunto, y en su proporcion á la masa de materia vegetal que contiene, deducido del tamaño, tanto como del número de los indivíduos, en su totalidad casi igualan el resto de plantas reunidas del país. Por lo que es á nosotros, nuestro método de exposicion para esta lijera reseña de la flora australiana, será despues de señalar algunos

rasgos comparativos generales y proporcionales, á fin de establecer mejor su relieve original y característico, y estudiar las especies más importantes de la vegetacion del Sud, donde se hallan concentradas sus formas más características, y en seguida señalar las alteraciones que el clima y otras causas han podido imprimirles en la direccion del trópico, hasta confundirse insensiblemente con los tipos del archipiélago Malayo equinoccial.

Indudablemente la flora australiana es una de las más notables del mundo; y aunque solo fuese por habernos dado el *eucaliptus*, ese árbol tan precioso, que puede salubrificar los suelos más húmedos y mortíferos, como los ciénagos pontinos; y tan bello, que es una verdadera montaña vegetal móvil y perfumada, en algunas de sus especies; solo por el presente del *eucaliptus*, decimos, merecería el aprecio del género humano.

Segun Mr. Tenison Wood, la Australia posee tanto en géneros como en especies, cierto número de formas, muy difundidas ya sobre nuestro globo por su belleza y utilidad; y algunas otras que son comunes á todos los países; y estas son en su mayor parte especies ricas en individuos. Haciendo por ejemplo, á un lado los pastos, los helechos, las espadañas y los juncos de la flora de Brisbane, su conexion con la flora de las otras partes del mundo en la misma latitud, parecería insignificante y casi nula, apartándose en un aislamiento magestuoso como un extremo de lo raro y de lo estraño. Pero es tambien que con la supresion de esos miembros de su flora, el país no sería otra cosa que un desierto. Tómese por el contrario, su vegetacion en masa, y las semejanzas se hallarán mayores que las diferencias; y esto debe modificar un tanto las nociones admitidas respecto de las peculiaridades de la flora australiana. Estas no son sinó las que debían esperarse lógicamente de las leyes de la evolucion orgánica, influenciada por las condiciones y exposicion de Australia en nuestro planeta; y por la posicion de Brisbane en particular, siendo esta region tan próximamente tropical, que el elemento asiático ha debido entrar por mucho en la vegetacion indígena.

La riqueza y variedad de la flora australiana, puede colegirse del número total de las especies y del número relativo de los órdenes y géneros. Al sud del continente se han ennumerado 1228 especies, correspondientes á 633 géneros y á 123 órdenes ó familias naturales; pero en toda Australia se calculan 10.000 especies entre conocidas y desconocidas. Las siguientes familias son las más ricas en especies, á saber: las *Leguminosas*, que cuentan 115 especies y 51 géneros;

las *gramíneas* con 99 especies y 49 géneros; siguiéndose las *Ciperáceas*, los *Filices*, las *Orquideas*, las *Cynanthereas* ó compuestas; las *Mirtáceas*, las *Euforbiáceas*, las *Nutáceas*, las *Liliáceas*, las *Rubiáceas*, las *Epacrides* y las *Protáceas*. Los *Helechos* constituyen un rasgo prominente en esta flora. Las más de estas especies se hallan difundidas indistintamente por toda la isla ó un gran número de distritos de ella. Mr. Tenison Wood nos dá la proporcion entre las especies leñosas y las herbáceas. El *Eucaliptus* se halla representado en solo Brisbane, por 16 especies, habiendo cerca de 100 en toda la isla; la *Acacia* se halla representada por 20 especies, el *Leucopogon* por 8, el *Melaleuca* por 7, y el *Persoonia*. El *Panicun* se halla representado por 21 especies, y el *Danropogon* por 7. Del *Dendrobium* se enumera hasta 11 especies.

Es en la parte meridional de la Australia donde se hallan concentradas las más curiosas de esas formas de vegetacion que han caracterizado la flora de este país. Bosques compuestos de muchas especies de jigantescos eucaliptus, la mayoría de 150 piés (50 metros) de elevacion, con troncos de 25 á 40 piés de circunferencia. El célebre botanista Baron Von Mueller, á quien se debe el conocimiento y definicion de innumerables especies de la flora australiana, ha llegado al perfecto conocimiento y enumeracion de esta bella é interesante familia, resolviendo muchas de las dificultades que se presentaban respecto del cultivo del *eucaliptus* en los diferentes suelos y zonas de la tierra. Segun este ilustre sábio, todas las especies del eucaliptus no son lo mismo para el cultivo. Hay especies que pueden resistir los climas más frios y otros que solo son propios de los climas cálidos, esto es, sin heladas. El *eucaliptus coriácea*, dice Von Mueller, y el *Eucaliptus gunii*, propios de los alpes australianos, donde trepan á alturas de 5500 piés, formando en esas elevaciones altos y magníficos bosques, pueden indudablemente trasportarse y cultivarse en los climas más frios. Preséntanse en las quebradas sombrías de esas montañas donde la nieve se aglomera ó se conserva todo el año; y en donde aún durante el corto estío alpestre, los temporales de nieve son frecuentes todos los meses aún en el estío; y en donde la vegetacion primaveral se halla retardada de 2 á 3 meses. Por el contrario, el *Eucaliptus pol yanthemum*, lo mismo que el *eucalyptus stelullata* jamás trepan arriba de los cerros, y deben considerarse como verdaderas especies tropicales y propias de las regiones templadas y cálidas.

El *eucaliptus alpina*, especie hoy extinguida por la devastacion, y de que se conserva un árbol en el jardin botánico de Melbourne, se

presenta únicamente en la cumbre del Monte William, á una elevacion de 5000 piés, donde crecen plantas estrictamente Alpinas, como la *Celmiria* y las *Saxifragas,* que aman la nieve y crecen y florecen todos los meses del año. Esta especie puede ser cultivada en los países templados y aún frios como la Patagonia.

El *eucaliptus* plantado con profusion en los parajes bajos, cienagosos y exhalantes de miasmas palúdicos; lo mismo que en los jardines y en la campaña, pueden producir la salubrificacion de los países infectos y febricientes. No se conoce en el mundo ningun árbol de madera dura, resistente é incorruptible como la del eucaliptus, tan pronto para desarrollarse alcanzando dimensiones prodigiosas, creciendo con mucha mayor rapidez que el álamo y el sauce, al mismo tiempo que su madera es mejor, más resistente é incorruptible. Aún se puede afirmar que los pinos más resinosos, como el pino de olor, no purifican tanto el aire ni exhalan en la atmófera una cantidad igual de esencias antisépticas. En efecto, el eucaliptus amigdalina, que se acomoda á todos los climas templados, produce de sus hojas hasta 4 °/₀ de esencias aromáticas y purificadoras, que se difunden por el aire y lo sanifican. Con solo vivir en medio de un bosque de *E. amigdalina*, los tísicos pueden recobrar la salud y hacerse robustos. Como todas las esencias terebentináceas de los pinos, las esencias cajepúticas de los *eucaliptus*, de la *melaleuca* y de las otras Mirtaceas, tienen la propiedad de generar el bióxido de hidrógeno, ese potente desorganizador de los microbios pestíferos. Así no solo por sus prontas y excelentes maderas de construccion, sinó tambien por sus influencias higiénicas, el eucaliptus de la especie indicada, debe ser cultivado en todos los países.

El eucaliptus amigdalina, es además uno de los árboles de más rápido y exhuberante desarrollo. El alcanza maravillosas alturas en las quebradas y faldas de sus montañas nativas, representando tal vez el más elevado de los árboles del globo, y reconociendo solo un rival en el *Sequoia jigantea* de California. Considerado bajo el aspecto de la dureza de la madera y de la rapidez de su crecimiento, debe contarse entre los primeros del mundo. Su madera es la mejor de toda la familia eucalíptica; y con relacion á su rendimiento de aceite volátil y aromático, y de su abundancia de follage, es superior á todo otro árbol en el mundo. Este eucaliptus alcanza su mayor altura en los paises montañosos, y resiste mejor que el *eucaliptus globulus*, vulgar en Buenos Aires, á las heladas. En las montañas se cuentan amigdalinas de 450 pies de elevacion: es una verdadera montaña

vegetal, fresca, rosagante, móvil, elevada, poética y depuradora de la atmósfera.

Entre los bosques de *eucaliptus* de la Australia meridional, como entre nuestros bosques de *Celtis* y *Geofroya*, se entreveran variedades de mimoseas ó *acacias*, llamadas en inglés *wattletree;* con sus infinitas miriadas de frondosas flores amarillas, y sus vainas en forma de habichuelas; *Higueros* silvestres de un enorme tamaño y semejantes al magnolio por su aspecto, aunque de un tamaño verdaderamente colosal; y las cuales suministran con su fruto un grato alimento al ave del Regente (*Sericulus Phasianus*); á las pavas azules y á los faisanes de ciénago (*Cuculus Phasianus*); y en algunos parajes numerosas palmeras *Seaforthia;* estas especies, por su conjunto, constituyen las partes boscosas del país. En los parajes sombríos, cerca de Port Jackson, el *Corypha australis* estiende la fresca sombra de sus hojas, que hacen contraste por su pesadez, con los lijeros y delicados encajes formados por las hojas de los helechos arbóreos, que se alzan elegantes en sus inmediaciones. Son bastantes comunes en esos mismos bosques, y las ortigas jigantescas de 15 á 20 pies de elevacion, apareándose con los otros árboles por su estatura, á lo que tambien suele añadirse multitud de plantas *protaceas* con sus duras y leñosas hojas; lo que comunica la más singular y extraña apariencia á los sitios en que se desarrollan. A todo esto se añaden las *Casuarinas* lloronas, de ramas pilosas; y las plantas *Myrtaceas* con sus blancas flores; ó con borlas de estambres amarillos, carmesíes ó purpúreos, produciendo una extraña y agradable impresion al que por primera vez contempla el aspecto de los paisages silvestres de la Australia. Pero es sobre todo entre las plantas de menores dimensiones y de un aspecto menos conspícuo, donde el botanista reconoce un mayor número de formas nuevas y estrañas, de un carácter verdaderamente australiano, por su excepcionalidad.

Las miriadas de plantas de flores compuestas que por todo forman la mayoría del dominio vegetal herbáceo, se presenta aquí de una estructura completamente inusitada y estraña. En lugar de los *brezos* y de los *geraniums;* de las *Ixias* y de otras plantas *Irideas;* de las *Higueras caléndulas* y de las *acederas de los bosques* (*Figmarigolds*, *wood-sorrels* llaman los ingleses á estas últimas) que tan bellamente matizan la florida alfombra que viste la tierra en Sud América y en el Cabo de Buena Esperanza, el viagero ve expanderse millares de *Epacrideas*, de flores escarlatas las unas; de flores lilas, blancas, ó rosas las otras; las

Tremandræas purpúreas, plantas *Polygalœas;* especies de *Dillenia* de flores amarillas compuestas, formando arbustos crateriformes, y un infinito número de *Papylonaceas* decandras, de flores amarillas y castañas.

Las orquídeas del Cabo, del Chaco y de otras regiones de Sud Africa y de Sud América, se hallan representadas en Australia por géneros totalmente diversos, ofreciendo más semejanzas con las orquídeas sud-americanas, que con las orquídeas africanas. Entre tanto las *Diosmeaceas* de esas dos regiones son desconocidas, aunque la familia natural exista en abundancia en la forma de géneros esclusivamente australianos, como ser los *Phebalium,* los *Beronia,* los *Zieria,* los *Correa*, los *Ertosthemon,* que realzan el aspecto de muchos paisages.

Las mismas malezas comunes indígenas son á menudo no menos peculiares y características de este estraño país. Muchas de las plantas umbelíferas del suelo, son objetos notables, con especial el bello *Didiscus cœruleus,* con flores del color del bello cielo australiano; mientras la curiosa tribu de las *Goodenoviæ,* próxima parienta de las *Lobelias;* y las *Stylidice* objetos aún más singulares, dotados de una lijera é irritable columna de estambres, contribuyen aquí y allí al asombro del viagero, que se extasía ante el espectáculo de estas desconocidas maravíllas. Si á esto se añade una rica alfombra herbácea, en la cual sobresale el pasto del kangaroo, *Anthisthiria australis*, inestimable para el sustento del ganado; festones de la magnífica *Tecoma australis,* una bella enredadera de trompeta; pinos pertenecientes al género *Cyprisalii* y que por su forma se semejan al ciprés; las pequeñas enredaderas *Brillardieras*, con delgadas campanillas de un verde ó de un amarillo brillante; esas singulares *Zamias,* hoy tan á la moda como ornato, y que forman, como quien dice, un tronco de palmero enano, con palmas de helecho; mientras el *Xanthorrea*, una especie del árbol del pasto, forma el característico del suelo australiano; y finalmente, las estensas llanuras del interior, terminadas en cañadas ó cienagales sombreados por jigantescos cañaverales, del género que llamamos nosotros *Tacuara;* ó mejor, de lo que los chilenos llaman *Colígue;* con todo este conjunto sería posible formarse una idea de la bella vegetacion que cubre la region del sudeste de Australia.

Más al sud este aspecto cambia, comenzando á mostrarse los signos de la naturaleza de un clima más frio, lo que era anunciado por la presencia de las campanillas, de las anémonas y de los polígonos, que

se ostentaban en abundancia en las mesetas de Tasmania. Las plantas malváceas se hacen raras; las casuarinas desaparecen gradualmente; los palmeros se apetizan bajo los soplos antárticos más frios, quedándose en sus queridas regiones del norte, donde la luz y el calor que son su elemento, les dan elevacion y belleza. Por fin, una sola especie de helecho arbóreo, se atreve á estender su dominio hasta el país de Tasmania. El pino de cogollo de ápio, *Podocarpus asplenifolia*, la fragancia y aspecto de cuyas hojas tienen mucha semejanza con el ápio; y algunas especies de *Callitris*, forman árboles de una notable y singular apariencia, elevándose sobre las faldas de las montañas hasta la altura de 4000 piés, y adquiriendo de 50 á 70 piés de elevacion.

Hácia el oeste, continúan presentándose los mismos característicos generales de los países cuya vegetacion hemos descrito, solo variado por los accidentes del suelo, de las montañas, de la marina, ú otras circunstancias. Las riberas del promontorio del Cabo Jervis, á la entrada del golfo de San Vicente, se hallan costeadas de ciénagos cubiertos de mangles, y la region montañosa, á espaldas de la zona del litoral, se presenta sombreada de árboles de más que un mediocre tamaño.

Sobre las cumbres mismas del monte Lofty, á 2400 piés sobre el nivel del mar (á la altura de Mendoza), se pueden medir árboles de 43 piés de circunferencia. La vegetacion de los distritos circunvecinos, es sin embargo, de una naturaleza menos espléndida. Cerca de Kings George Sound, la parte del continente más avanzada al sudoeste, el aspecto general del país, aunque de una naturaleza desolada, es en extremo pintoresco. Las colinas é islotes afectando las formas más fantásticas, se encuentran revestidas con una profusion de bellísimos arbustos, florecientes en medio mismo de las enormes rocas de granito. Preséntanse *bankcias* de una extraordinaria belleza, llamadas por los colonos *madreselvas rústicas*; el árbol del pasto es abundante, y los bosques se componen de encinas enanas, *Casuarinas*, y de eucaliptus con el corazon carcomido. En los campos no brotan pastos buenos para el ganado, hallándose invadidos por yerbas y malezas de una naturaleza leñosa. Entre tanto, abundan en estado silvestre diversos vegetales culinarios, como ser una especie de perejil, análogo al *panul;* el *apium prostratum*, y una especie europea comun del *atriplex halimus*, que presenta á los pobladores un agradable alimento.

Aquí se presenta una excepcion singular de una regla muy general

en el dominio vegetal, á saber, que los géneros parásitos son incapaces de desarrollarse sobre el suelo. En todas las costas de Australia se encuentra el *lohantro* que se muestra algunas veces como el muérdago sobre las ramas de los *eucaliptus*, de las *casuarinas*, y de las *melaleucas*; pero en Kings George Sound (donde se halla Albany), se presenta una especie parásita; formando un pequeño árbol de 15 piés de elevacion, y que es una especie terrestre implantada sobre el suelo.

La flora de Swan River, no obstante hallarse más cerca del trópico, varía poco sin embargo de la precedente. Su vegetacion se compone principalmente de especies pertenecientes al género *Protea;* á los *mirtos*, á los *Epacris* y algunas tribus de las flores compuestas; y esa porcion del género *acacia*, que en vez de hojas, presenta ramas, en forma de cabellos desgreñados y pendientes, las *acacias lloronas*. La singular produccion vegetal llamada árbol del pasto, la *kingia australis* (otra especie del *Xantorrea* que forma el árbol del pasto del sud) se levanta sobre los llanos medanosos en solitario aislamiento, parecido á un tronco cilíndrico quemado y ennegrecido, con una cabellera de hojas largas y claras. Otra especie igualmente notable de *Xantorrea*, que tambien sirve de pasto; una *Zamia* con un tallo que á veces alcanza 30 piés; muchos individuos del género *Casuarina* notables por sus largas ramas lloronas en forma de hilos; y algunos de la tribu de los pinos, pertenecientes al género *Callitris,* y que se semeja al pino de la isla del Norfolk, una araucaria, por su carácter comunican un aspecto singular á los paisages. El pasto de Kangaroo se vé formar allí, como en la Nueva Gales del sud, ricos y exuberantes herbages.

Las Banksias, que en la Kings George Sound, solo forman pequeños árboles, en los distritos del rio Swan adquieren dimensiones extraordinarias; presentándose una, la *banksia grandis*, que alcanza á 50 piés de elevacion y $2^1/_2$ piés de diámetro. En estos paisages figura una noble especie de gomero, el *eucaliptus calophilla*, formando bellísimas perspectivas. Este último, y diversas otras especies del mismo género, constituyen aquí, como en muchas otras partes de Australia, la madera comun del país. Magníficos *melaleuca*, de flores escarlatas, abundan; y lo mismo los *leptosperma* que se semejan al sauce lloron; y perfumadas especies del *metrosideros*, que aromatizan el aire: hállanse separados del rio por una lonja de juncos de gran altura y espesor. La isla de Buache se halla invadida por inmensas espesuras de un *solanum* de 10 piés de elevacion y de multitud de especies arborescentes del *metrosideros*.

Es digno sobre todo de mencionarse que en esta parte del continente, la vegetacion de esas plantas singulares llamadas por los botanistas *protáceas*, sin dejar de conservar sus rasgos australianos característicos, presentan sin embargo una mayor semejanza con la parte correspondiente de la flora del Africa Sud, que las del costado Oriental, entre las cuales se nota una perceptible tendencia hácia las formas Sud-Americanas, segun las observaciones de botanistas inteligentes.

Apartándonos de las riberas occidentales de Australia y tomando en consideracion su flora oriental (la que hemos considerado es la del sudeste, sud y oeste), hallamos que á medida que se avanza al ecuador desde el territorio de la Nueva Gales del Sud, las apariencias de la vegetacion cambian gradualmente. Pero un poco hácia el norte se observa una variedad de diferencias, y las pequeñas *billardieras* desaparecen por completo; el bello pino *araucaria* australiana y el *araucaria cuninghamii*, tan simétricos y elegantes en su aspecto; tan aterciopelados y espléndidamente matizados en su follage, se presentan á la vista en la isla de Norfolk, multiplicándose y abundando bajo la influencia del aire del mar. El género singular del *pandanus*, parecido á una piña ananás, desarrollada sobre el tronco de un palmero, alza su delgado talle y su elegante copadura en medio de la perspectiva de los bosques de la ribera; otro género azul, diferente del *globulus* y del *karri*, el *eucaliptus piperita*, adquiere en esta parte estupendas dimensiones; y una planta protácea singular, semejante á la *knightia excelsa* se presenta como la madera comun de esos bosques.

Cerca de Moreton-Bay, las cumbres de las montañas se cubren de una vegetacion análoga á la que hemos visto ostentarse en torno de Sidney, hallándose la diferencia en latitud, y de la mayor proximidad al Ecuador, equilibrada por la mayor elevacion del suelo. En los terrenos bajos los bosques abundan en ortigas jigantescas, y en el valioso *Castanospermum australe*, llamado por los ingleses *Chesnut bean*, cuyas semillas tostadas ofrecen un sano alimento á los indígenas. Allí mismo, en las inmediaciones de los bosques de la ciudad de Brisbane, se observan diversas especies de *Ficus* alzándose á 150 piés de elevacion, y encerrando inmensos árboles del *iron-bark*, el *Eucaliptus recinifera*, sobre el cual sus semillas habían sido en un principio depositadas por las aves. Allí estas higueras habían vegetado pronto, y proyectando á lo lejos sus raíces parasíticas y rapaces, adhiriéndose estas á la corteza del *iron-bark* (cáscara de fier-

ro) seguían el curso de su desprendimiento, precipitándose con ellas en el suelo, donde una vez llegadas, el progreso de su desarrollo se hacía verdaderamente asombroso. Las raíces del *ficus* aumentan entónces en número con rapidez, envolviendo al *Eucaliptus* con cáscara de fierro, al mismo tiempo que este envía en todas direcciones ramas de tal manera jigantescas, que no es raro verlas abrirse paso penosamente al través de la higuera parásita, y culminando á la altura de 70 á 80 piés, como si él mismo fuese el parásito del verdadero intruso.

Dentro de los singulares recintos, ó paredes, como las llaman los colonos, de estos espléndidos pabellones vegetales, formados por las raíces columnarias de estos árboles de la familia del Banyan, ó *Ficus Indica*, de cuyos pabellones, en la region que describimos, se ven hasta de 16 piés de elevacion, hay espacio suficiente para que puedan alojarse y comer cómodamente media docena de personas. Las *cerezas* indígenas, fruta del *Exocarpus cupresiformis*, son abundantes en esta region del Nordeste de Australia; el *Gyrostemon*, émulo del sauce lloron por sus elegantes y verdes ramas pendientes; y extensas zonas del pino *Araucaria*, forman por su matiz de un verde sombrío y aterciopelado, un notable contraste con el verde gláuco, tirando al rojo, de los gomeros de la familia eucalíptica. La parte despejada de los bosques contiene una gran variedad, como el palo amarillo, *Oxleya xantoxylâ*, y tambien de encinas sedosas, *Grevillea venusta*, y una gran profusion de otros árboles magníficos. Las riberas se hallan en parajes, ornamentadas con el *Hibucus tiliaceus*, y con el árbol del pan, de una especie indígena, el *Pandanus pedunculata*; en otros parajes se halla densamente revestida de mangleros.

Lo que los colonos han llamado *manzaneros*, el *Angophora lanceolata*, en recuerdo de este delicioso fruto de su país nativo, se muestra en las zonas ocupadas por los más frondosos bosques, junto con una raíz subterránea edible, la del *Caladium glycirrisum*, y muchos helechos notables. El *Xantorrea* tambien, de que ya hemos hablado, y el cual constituye en las perspectivas de los parajes australianos, un rasgo característico notable, con sus copaduras ó cabezas en forma de colmena, se presenta aquí en profusion. Al oeste de las montañas, en la Australia tropical, se encuentra una espléndida flora compuesta de muchas especies de árboles nuevos, á más de los ya conocidos como característicos de Australia, todos ya clasificados y dados á conocer por Wood y Mueller. Entre ellos solo nos de-

tendremos á mencionar al *Arbol barril*, una variedad del *Sterculia*, denominado *Delabechia rupestris*; muchas variedades nuevas de *Eucalyptus*, de *Acacias*, etc., y un gran número de *Capparis*, *Dodonœa*, etc.

Continuando á lo largo de la costa hácia el Norte, la *Araucaria* se presenta aún en abundancia; el número de los palmeros aumenta; un ratan (*Calamus*) es muy abundante en una zona húmeda, densamente cubierta de bosques, entre los 15° y los 17° de latitud Sud, formando uno de los rasgos notables de esta zona de bosques; un árbol extraordinario, especie de alcaparro con las enormes y corpulentas formas del *baobab* del Senegal y de nuestro ombú. Finalmente, en las riberas setentrionales de este continente, todas las formas de la vegetacion Malaya, ó mejor, Pápua y Australiana se mezclan y confunden, especies de *Sida* y del *Hibisco*, que son raras en el Sud, se hacen comunes aquí, y las *Banksias*, las más australianas de todas las plantas australianas, desaparecen por completo. Los eucaliptus en verdad quedan; pero la abundancia de las *Cinchoniaceas* y de otras formas de vegetacion Malaya, casi llega á sobreponerse en los efectos de perspectiva que podrían producir los primeros.

El *Colpalmisto* (*Livinstonia inermis*) se presenta en esta region, si bien demasiado escasa para que pueda clasificarse como un alimento de repuesto; las *Casuarinas* y los *Pandanus* contribuyen mucho á confundir los rasgos australianos de esta vegetacion, con las formas peculiares del Archipiélago Indico, representadas por ejemplo, por los árboles de la familia de la *nuez moscada* y del *Santalum*, ó sándalo aromático. En efecto, las especies australianas de *sándalo*, pertenecen todas á las especies del *santalum album* y del *santalum mirtifolium*, peculiares de Malaca, del Archipiélago Indico, y de las islas de Sándalo del Pacífico y del mar Indico, y sobre todo de Java. Habría mucho que decir ahora sobre el aromado palo de sándalo y su comercio, pero aquí nos limitaremos á espresar que esta madera aromática, que es el perfume predilecto de los salones y templos de Oriente, ha sido el objeto de un gran comercio para Australia y los países inmediatos; y aunque el comercio de esta mercadería ha bajado en estos últimos años, la decadencia de su comercio es debida más bien á la desaparicion de la especie, tanto se ha usado y abusado del derecho al corte y explotacion de este bello árbol, sin que aún se haya pensado en replantarlo.

Terminaremos nuestras indicaciones botánicas sobre Australia, con

la observacion que la hemos comenzado, á saber: que la Australia, rica en especies y variedades silvícolas y herbológicas, es en extremo pobre en árboles indígenas de frutas comestibles ; si bien los árboles frutales de todos los países se reproducen admirablemente en su fecundo suelo y bajo su favorable clima. Esta observacion es perfectamente exacta, si se tiene en vista que con la excepcion del *Arandano* (el *Lisantha sapida*) y de algunas bayas de escasa importancia, el país naturalmente se halla desprovisto casi por completo de toda fruta superior, digna de ser presentada en una buena mesa.

A pesar de esto y de cuanto pueda decirse en otro sentido, no hay en realidad para el botánico una flora más espléndida que la de Australia. Hasta 1883, época de nuestra visita, se conocían 8000 distintas especies indígenas, número que excede las especies conocidas de la flora europea; pobreza relativa que se esplica por carecer la Europa de una zona tropical en clima y suelo. Háse calculado que á ese número de especies conocidas hay que añadir aproximadamente unas 2000 más que aún pueden permanecer desconocidas en las montañas y desiertos australianos. Este estudio adquiere no poco interés adicional cuando consideramos el remoto período geológico en que este continente fué segregado de las otras regiones del globo, y que le ha permitido conservar una flora tan original y tan especializada, sobre todo debido á la ausencia de ese gran transformador de la naturaleza, el hombre civilizado. El que no lo es, solo puede considerarse como destructor de la naturaleza, á la par de las bestias.

Por el contrario, el hombre civilizado es un verdadero transformador y perfeccionador de la naturaleza para bien y belleza; él transporta y reproduce las especies vegetales y animales más útiles y bellas, de una region y de un clima abundante, á otro que carece de ellas. El de este modo produce una difusion, una complesion de lo útil y de lo bello, completando las diferencias de una region, con las exuberancias de otra; y estableciendo así la abundancia y la armonía en todos los climas y tierras, lo que hace el bien universal, que de otro modo habría sido incompleto y local. El hombre civilizado es pues uno de los más poderosos é inteligentes agentes de la mejora, transformacion y belleza del mundo. Faltos de este intermediario poderoso, hasta hace un siglo, los dominios vejetales y animales de Australia, han conservado la fisonomía primitiva de la época de su segregacion del resto de la tierra, el período eoceno probablemente : de ahí su estraña originalidad y contraste con el resto del globo.

A pesar de esto, se observa no obstante cierta analogía entre la

flora australiana occidental, y la oriental del Africa Sud ó Madagascar, al mismo tiempo que la mitad oriental de Australia, presenta analogías notables con la flora Neo-Zelandesa y Sud-Americana. Esta observacion ha inducido á los naturalistas á suponer que en algun período remoto, debe haber existido una zona de tierras polares ú otras, de que aún quedan restos en Madagascar, Tasmania y Tierra del Fuego, las cuales aproximaban, si no ponían en contacto, las tierras de nuestro hemisferio austral, como aún existen hoy tierras que establecen cierta aproximacion entre los continentes del hemisferio boreal. Sir. J. Hooker, en quien hay que reconocer la mayor competencia en estas materias, en su *Flora de Australia*, al hablar de sus orígenes, afinidades, distribucion y alta antiguedad orgánica; lo mismo que de sus notables riquezas, con especial en la region del Sud-oeste, considera que es imposible darse cuenta de esos fenómenos, sin la hipótesis, apoyada en hechos (como ser la disposicion geográfica de los actuales continentes é Islas en ambos hemisferios del globo) de un continente que ha podido ligarse de un lado con Asia, y del otro con las tierras del hemisferio austral, con Madagascar, por ejemplo.

Como quiera que esto sea, dejando ahora los dominios risueños de Flora, para pasar al no menos interesante de la Fauna, comenzaremos asegurando, porque esto salta á primera vista, que el dominio animal de Autralia, no es menos raro y original que su dominio vejetal, siendo tal vez más, y más característicamente. Baste decir que la mayoría, ó mejor, la totalidad de las especies animales de Australia, pertenecen á un vasto órden yá extinguido en las otras regiones del globo, al órden de los *Marsupiales*, tan abundante en el período eoceno, pero desaparecido despues, para que se comprenda toda la originalidad y antigüedad de la fauna mamalójica de Australia.

Por lo demás, es innegable la influencia que las producciones naturales de un país, tanto animales como vegetales, están llamadas á ejercer sobre la primera cultura de sus habitantes, en los continentes é islas. Esta influencia recien ha comenzado á ser debidamente apreciada y valorizada, por los que se ocupan de investigar el orígen y progresos de la sociedad humana, en las diferentes razas y países. Esta conexion, si ha sido percibida y comprendida antes, no ha sido sin embargo suficientemente analizada, ni apreciada en su verdadero valor, para la esplicacion de los fenómenos etnográficos; no obstante que basta las mas lijera reflexion para convencernos de que ella es en realidad una de las circunstancias que presentan la mas íntima rela-

cion con este importante asunto, y que en consecuencia, merece la más séria atencion, no solo de parte del naturalista y del etnógrafo, sinó mas especialmente del historiador y del filósofo.

Cualquiera que haya sido la condicion primitiva de la humanidad; sea que supongamos al hombre y su civilizacion emanados de un orígen único y divino; ó lo que es más lógico y verdadero, de la simple accion y combinacion de las causas y efectos naturales de una evolucion igualmente divina, puesto que es el resultado de las leyes eternas en el desarrollo lójico de las causas y de sus efectos, en el ciclo orgánico universal en que tiene lugar la plenitud de los fenómenos de la naturaleza, en espacio, materia y tiempo; y no del capricho arbitrario de una potencia colocada fuera de la naturaleza (lo que es inadmisible como hecho, y como hipótesis), pues sería contrario á las leyes y á la existencia misma del universo. En uno y otro caso, decimos, está de manifiesto que la distribucion geográfica de los animales, su abundancia ó escasez en situaciones determinadas; las cualidades especiales que los adaptan para servir de alimento, de vestido y de otros objetos indispensables, debe necesariamente haberse hallado en las más íntima conexion con la condicion original de una raza y con todos sus primeros pasos hácia la cultura.

El Asia y el Africa abundan en numerosas especies de grandes cuadrúpedos graminívoros, y aves gallináceas, que no solo suministran al hombre un alimento de primera calidad y en gran abundancia, sinó que tambien pueden ser tomados con gran facilidad, criados y multiplicados en estado de domesticidad por el ser racional, asegurando de este modo una fuente permanente de subsistencia y bienestar, además del alimento conveniente; proporcionan tambien los elementos indispensables para el vestido y el primer abrigo contra la intemperie. Esos dos continentes han sido además la patria nativa de los animales que el hombre ha conseguido domesticar, haciéndolos instrumentos de sus primeros pasos en el camino de la cultura.

Pero en situaciones menos favorecidas, en que los animales eran raros y de géneros y especies no tan variados ni tan bien adaptados para las necesidades del hombre, como por ejemplo en América, y con especial en Australia, el hombre ha tenido ahí que luchar con numerosas é insuperables dificultades, que conteniendo su poder y su accion, han impedido tambien su progreso y su preponderancia estable; circunstancias desconocidas para los habitantes, mas afortunados, del viejo continente.

En estos casos el hombre, enteramente absorbido por el trabajo

primordial é indispensable de procurarse una escasa, difícil y precaria subsistencia; sin la ventaja disfrutada por los bárbaros vecinos de los antiguos imperios civilizados, que mantenían con ellos un comercio y una conexion ventajosa sobre todo para los mismos bárbaros, que de este modo se iniciaban en las artes y secretos de la civilizacion; mal protegidos por abrigos insuficientes contra los efectos á veces fatales de la intemperie; sin modelos más civilizados que ellos por delante; sin amigos ni protectores, aún interesados; y por último, sin el estímulo de un enemigo superior á quien temer y de quien recibir lecciones aún caramente compradas; los australianos, sujetos siempre á las mayores penurias; con frecuentes, largos y forzados ayunos, hasta carecían de los medios de sostener, sea una numerosa familia, ó de disfrutar ocios que les permitiesen mejorar su condicion con el desarrollo de sus facultades intelectuales. Bajo tales circunstancias era casi imposible pudiesen realizar progresos de alguna especie en las artes de la vida civilizada. Además, las mujeres de los salvajes australianos, son notoriamente menos prolíficas que las mujeres del antiguo continente; y la poblacion indígena, en relacion con la estension de la gran isla continental, era en estremo escasa comparativamente á la de cualquier otro país. De esta circunstancia probablemente ha resultado que los habitantes de Australia se quedasen tan atrás en su evolucion etnográfica, aún de los más primitivos salvajes de los otros paises, sobre todo en lo que respecta á la civilizacion y mejora social, influyentes hasta en el desarrollo de las formas y caractéres antropológicos.

Aquí ocurre la cuestion: ¿Son los negritos ó indígenas Australianos una antigua raza en decadencia, como los salvajes de América? ¿O simplemente una rama abortada é imperfecta en el grande y rico árbol genealógico de la humanidad? Si lo primero, ellos han debido conservar por lo menos tradiciones de su raza tronco, de una raza malgache ó papuana superior, de la que ellos son una rama atrofiada ó degenerada; raza que es posible conexionar con las tribus de un rojo sombrío que habitaban la Etiopia en tiempo de Osiris, y del cual han podido desprenderse malgaches, pápuas y negritos australianos. Esa raza debió mezclarse y civilizarse desde muy antiguo en el tronco Atlanti, del que han salido tambien las otras razas Noachides.

En todo caso, esta antigua rama etiópica ha podido habitar, en la edad cuaternaria, el continente destrozado de la Lemuria, del cual Madagascar, el archipiélago Indico y la Australia, son como los

despojos aún subsistentes, segun Wallace. En definitiva, los negritos australianos y ciertas tribus papuanas (de quienes se ha dicho conservan un tronco de cola), pueden en realidad no ser otra cosa que una rama estrellada ó atrofiada del arbol de la humanidad. Ellos son tal vez los descendientes del alalo eoceno, que segun Herodoto, es etiope y negro; y constituyen ese hombre del terciario medio que ha labrado los silex de Puy Courny en Francia, pertenecientes al miocéno inferior, y que á tantas dudas y congeturas ha dado lugar.

En todo caso, esa raza es la más espléndida confirmacion de la doctrina de la descendencia, puesto que, evidentemente, por sus formas, ellos constituyen solo uno ó dos grados más en la escala en cuya base Hœckel ha colocado el alalo. Porque en efecto, el alalo hipotético de Hœckel ha resultado ser *una realidad histórica comprobada!* Herodoto hace alusion, en su reseña de los habitantes de Africa, de unos etiopes sin habla, á quienes los Garamantos daban caza, sin duda para esclavizarlos. El alalo ha sobrevivido pues hasta el período histórico de la humanidad. Y esa escala está bien comprobada en los hechos existentes hoy mismo, tan bien como podría demostrarse entre el Lemur, por ejemplo, y el más antropoide de los Simios actuales. Si Australia se separó del resto de los continentes habitados en el eoceno, como su fauna y flora parecen reivindicarlo, ella debió separarse con el hombre eoceno ya emerjido del alalo. En este caso son los negritos la más antigua y más primitiva de las razas humanas.

La escala á que hemos hecho alusion sería, ascendiendo: el negrito australiano, el pápua, el malgache, el hotentote, el negro de Guinea, el cafre, el galla, el etiope ó abisinio, el árabe, el malayo, la raza caucásica indo-europea, y la mediterránea ó clásica (griegos, romanos, fenicios, etc.). La ascendencia es perfecta en esta línea, y vemos á nuestros ojos desarrollarse en hechos etnográficos existentes, reales, visibles, el arbol genealógico de la humanidad actual, desde el alalo, un grado superior al antropoide, hasta el australiano indígena, dos ó tres grados superior al alalo; y pasando de este último á los otros grados sucesivos, hasta llegar á la última y más perfecta, la mediterránea, formada de las razas griega, italiana, francesa, española, anglo-sajona y germánica.

Esto como se vé, nada quita á la igualdad, ó por lo menos á la fraternidad humana; por el contrario, la consolida sobre bases verdaderas é inconmovibles, descubiertas por la ciencia, en armonía con las tradiciones más antiguas y respetables, el Zendavesta, los Vedas,

la Bíblia, Manethon, Herodotos, etc. Esto viene al mismo tiempo á probar hasta la evidencia, y sin esperar los descubrimientos que nos revelarán el estudio continuado de los fósiles, la verdad de la doctrina de la evolucion, ya comprobada en los hechos con la genealogía del caballo y otras especies.

Las reflexiones que preceden no tienen otro objeto que servir, á manera de una preparacion inicial, para hacer una justa estimacion de algunas de las causas que parecen haber obrado para impedir la mejora del indígena Australiano mucho más atrasado y primitivo que el salvaje Americano, en la época de su primer contacto con los europeos, y que se conserva aún hoy más atrasado que el kanaka y aún que el salvaje Papua. Aplicadas á las circunstancias físicas de su país, y con especial á las peculiaridades de la zoología australiana, segun se ponen de manifiesto en los hechos, nos capacitarán para apreciar algunas de las razones de la inferioridad moral, intelectual y física de la raza negra australiana. El indígena de Australia es tal vez una prueba viviente de la realidad del hombre terciario, puesto que el negrito es peculiar de la Australia; no existe su raza, muy diferente del negro de la Papuasia, en ninguno de los paises inmediatos; siendo muy probable que él, en consecuencia, debe haber sido segregado, junto con el continente australiano, del resto de la tierra habitada, en el período eoceno.

Acabamos pues de poner en relieve las causas actuales que han impedido el crecimiento y desarrollo intelectual y moral de esta raza australiana, tan estraña como los otros productos de este continente estraño, si bien no en el sentido estético que caracteriza su estraña fauna, estacionada en un período zoológico (el eoceno inferior); período que yá había quedado muy atrás en desarrollo orgánico de las otras regiones del globo. Hasta 1788 los indígenas de Autralia no han tenido trato permanente con los europeos, y eran ellos los que poblaban esclusivamente todo el continente.

Su número no ha sido nunca muy considerable, y la llegada de los europeos los ha hecho disminuir mucho. Los unos, sobre todo en el Queensland, han sido acosados como bestias feroces ; los otros, principalmente sobre las *costas*, han sucumbido á las perturbaciones introducidas en su existencia por la irrupcion de la civilizacion. Los esfuerzos ensayados para civilizarlos han sido infructuosos. Los misioneros de todas las sectas, inclusos católicos irlandeses, nada han podido sobre unos espíritus que se hallan probablemente en la aurora de su evolucion orgánica, por lo mismo que pertenece á una raza tan

primitiva y poco desarrollada. Estos miserables seres, crueles y antropófagos cuando eran independientes, son en la servidumbre indolentes é inertes. Deben quedar unos 20,000, de los 300,000 que eran en la época del descubrimiento.

Esta raza vegeta ciertamente en el último grado de las razas australianas. Todas las tribus sin embargo, no se semejan á los miserables seres que los ingleses han encontrado sobre las costas y que el contacto de una civilizacion demasiado fuerte los ha hecho casi desaparecer.

Los negritos del interior son grandes y fuertes, saben fabricarse algunos vestidos, y aún practican el tatuaje, en vez de practicar hoyos en la arena, ó de conseguirse abrigos ó ramadas con cortezas y ramas de árboles, habitan tiendas fabricadas con la corteza desidua del eucaliptus; ellos han inventado el célebre *Boumerang*, instrumento cortante de madera, que lanzan en la contienda, y se halla dispuesto de tal modo, y es tirado de tal manera, que despues de herir al objeto contra el cual ha sido dirijido, describe una elegante curva de retroceso y vuelve á las manos del que lo ha lanzado. Esto indica una gran inteligencia paciente en los que lo han inventado, pero es un instrumento débil contra las poderosas armas de los pueblos civilizados.

Esos negritos construyen tambien piraguas y pescan, mientras que los negritos de las costas se contentan con devorar los cadáveres que las tempestades arrojan sobre la ribera. En fin, y esta es una diferencia capital, los negritos de las costas ni siquiera conocen la familia; mientras los del interior por el contrario, viven en *tribus*, cuyos territorios respectivos se hallan bien marcados, y han podido á veces oponer obstáculos sérios á las esploraciones de los europeos.

Pasando ahora á los animales inferiores al hombre, se sabe que en nuestro globo son conocidas como 2000 especies de mamíferos. Pues bien, de este gran número de especies solo 150 existen en Australia, de las que 133 son peculiares de Australia, y no existen en otras regiones ; contándose solo 12 especies que le sean comunes con los otros países, y eso porque son marinas. Véase, pues, cuán grande es la originalidad y la especialidad de la fauna australiana indígena, y la completa segregacion en que esa isla continental ha vivido desde su separacion del resto de la tierra ; no habiendo recibido ni una sola especie de sus vecinos más inmediatos, á no ser de las aves que vuelan por el aire, y que pueden atravesar brazos de mar. Solo despues de su descubrimiento y colonizacion por los europeos, es que la

Australia ha podido recibir especies nuevas y diferentes de las crias indígenas.

En las 150 especies de la fauna indígena australiana, hay que contar 20 especies de mamíferos marítimos, á saber, 13 especies cetáceas y 7 de focas. De este modo se percibe que los mamíferos indígenas de la isla continental de Australia, no exceden de 130 diferentes, formando poco más de la 15ª parte del número total de cuadrúpedos conocidos; proporcion en extremo limitada, si se compara con la extension relativa del país. Ni tampoco es el corto número de especies distintas, la única peculiaridad observable con respecto al número de mamíferos que habitan ese país; la escasez de los indivíduos es casí tan notable como la de las especies, y el viajero en el interior marchaba (hoy el país se halla cubierto de ganados importados de Europa) á menudo dias enteros sin encontrar otros cuadrúpedos que los importados de Europa. La causa de esta peculiaridad debe buscarse solo en la conformacion física de los animales mismos, más bien que en las peculiaridades del país ó clima; ó en la destruccion de ellos por los naturales que viven exclusivamente de ellos, porque debe tenerse presente, que la gran mayoría de los mamíferos australianos pertenece al órden de los *marsupiales*, cuyas especies son menos prolíficas, y cuyos individuos exigen mucho más largo tiempo para llegar á la madurez que los de ningun otro grupo de cuadrúpedos. Es fácil percibir que estas dos circunstancias, la pequeñez de las distintas especies, la escasez de indivíduos en esas mismas especies, entre los mamíferos de Australia, deben haber presentado una formidable barrera al aumento de poblacion y al progreso de la sociedad civil en esta parte del mundo.

La segunda peculiaridad de la mamalogía de Australia, es que despues de sustraer, como hemos hecho antes, para las 20 especies marítimas, esto es, los 13 cetáceos y 7 focas comprendidas entre los carnívoros, de todo el número total de especies, resulta que de todos los cuadrúpedos australianos son, con solo dos excepciones peculiares de este continente, ó en otros términos, que solo existen dos especies australianas comunes á este y á las otras partes del mundo conocidas. Pero aún queda una tercera observacion por hacer, y es respecto á la distribucion geográfica de los cuadrúpedos, segun puede deducirse de sus especies, y la cual resulta ser no menos singular que la última; con pocas excepciones, todos los cuadrúpedes de Australia, por lo menos todas las especies terrestres, pertenecen al órden de los *marsupiales*. De este modo, si como antes, sustraemos las 20 especies

marítimas del número total de mamíferos australianos, hallaremos que de todo el número restante, 130, no menos de 105, ó mejor 110, como se verá más adelante, esto es, cinco sextos del monto total pertenecen á dicha tríbu. Esta circustancia se hace todavía más singular y significativa, si se tiene en cuenta que casi todos ó los más de los animales de este órden se hallan extinguidos, quedando solo muy contados supervivientes, y aún de esas especies extra-australianas supervivientes, las más se hallan confinadas á las regiones tropicales del Nuevo Continente, mundo segregado tambien como Australia del Viejo, pero en una época más reciente, en el período plioceno, probablemente ; y de ahí el que su fauna sea muy variada, si bien no es tan rica como la del viejo continente. Respecto á que Australia ha sido separada en el período eoceno, es imposible negarlo en virtud de las peculiaridades tan remarcables de su fauna y de su flora, que colocan su separacion y reclusion justamente en ese período.

El continente de Australia es pues la residencia y patria de esa extraordinaria y anómala raza de seres ; raza que reune casi todos los rasgos distintivos de las otras tríbus de cuadrúpedos, con sus propios y peculiares caractéres. Son estos rasgos especiales del órden de los *Marsupiales,* lo que ha hecho suponer con todo fundamento á los naturalistas, que en las edades pasadas, allá por el final del período cretáceo, ó más exactamente, al pricipio del eoceno, este órden muy abundante entónces y constituyendo él solo todo el gran órden mamalógico, ha podido ser el tronco y punto de partida de esa série mucho más variada é importante hoy, la de los mamíferos, en cuyo número se cuenta la misma especie humana. El dominio animal y tal vez el vegetal en Australia, ha venido pues, á quedar como estereotipado en ese estraño país, en las condiciones orgánicas perteneciente á otras edades ; y llegando por un azoparamiento análogo al de *la bella del bosque durmiente* de Perrault, á exhibirnos en la edad moderna ó séptima de nuestro planeta, un estado de cosas pertenecientes á la cuarta edad de la evolucion orgánica terrestre ; viniendo á probarnos *de facto*, que el hombre terciario, y tal vez el hombre eoceno, es una realidad, porque todo indica que la separacion y aislamiento del continente australiano tuvo lugar en ese período : y esa separacion tuvo lugar con el negrito ya emergido, no existiendo vestigios de una evolucion posterior, y ni aún de comunicaciones contíguas: porque los negritos no conocían ninguna de las prácticas, usos ó cultivos propios de los Pápuas, Malayos ó Kanacas, sus vecinos ; no

presentando vestigios ni siquiera de sus armas ó ideas: es una raza primitiva especial, de la cual en nuestros « Viages y Estudios» dàmos todos los detalles deseables.

Una última observacion que se presenta mediante la consideracion general y comparativa de la mamalogía australiana, segun se expresa en los datos suministrados, es que el país se halla enteramente desprovisto tanto de animales paquidermos, como de rumiantes; esto es, de todas esas especies que son las mejor adoptadas para el alimento humano, y para los diversos objetos de la economía social. Hay pues que admitir, despues de considerar las observaciones que antes hemos consignado sobre la correlacion entre la distribucion geográfica de los animales, con especial aquellos más adecuados á los objetos de la existencia humana, y la civilizacion de la humanidad; que esta circunstancia debe haber en todo tiempo ejercido una poderosa influencia sobre la condicion social de los habitantes aborigenales de Australia; y que esta llega hasta esplicarnos la causa, no solo de la debilidad de la poblacion que existía en este vasto país, sinó tambien el abyecto y degradante estado de miseria en que sus salvajes habitantes han sido encontrados en general. Una precaria alimentacion de pescado, de mariscos y de raíces tostadas de helecho, constituía casi esclusivamente sus medios de existencia; aún se ha visto á muchos devorar ávidamente los más repugnantes reptiles, gusanos y orugas. Los animales terrestres, segun se ha visto, son en estremo raros en todo el país, y aún cuando se les encuentra, son difíciles de tomar; podrían tal vez á veces sorprender un kangoroo, ó correrlo con perros tan salvages como sus amos, pero los pequeños falangitas y otros habitantes arbóreos, solo podrían obtenerlos quemando ó echando abajo los árboles en que eran descubiertos.

Otra circunstancia que prueba el carácter eminentemente primordial y antiquísimo de esta raza, es que había carecido del ingenio y arte indispensable para inventar el arco ó la flecha, ó para disponer trampas; ni conocía medios para capturar los delfines y focas como lo hacen los esquimales y groenlandeses, las razas más primitivas despues de ellos. Esto indica de un lado una gran simplicidad de organismo, como la del foraminífero ó de la língula entre los moluscos, con relacion al órden de los bimanos; al mismo tiempo que señala su alta antiguedad, que los acerca más que ninguna otra raza hoy viviente, al tronco primordial de que segun la ciencia, que podría apoyarse en la historia, el género humano ha emerjido.

Pasando ahora á hacer una rápida reseña de la fauna australiana,

comenzaremos observando que este vasto país carece completamente de animales cuadrumanos, tales como los lemures y monos; igualmente que de paquidermos y de rumiantes. Por lo que es á los queiropteros ó cuadrúpedos alados, algunas especies se conocen, una de ellas tan jigantesca que se la ha llamado zorra volante. De carnívoros indígenas del país, se conocen 8 especies, las cuales le son peculiares. De estas sin embargo todas, escepto una, son animales marítimos, pertenecientes al género de las *focas*, y comprende el leon de mar, el oso de mar y otras grandes especies. El único animal terrestre de este órden, es el perro dingo, variedad de un tamaño intermedio, de orejas agudas y aspecto de lobo, que se encuentra en el estado sea silvestre, sea á medio domesticar, entre las tríbus de negros indígenas.

La gran mayoría de los mamíferos australianos, como ya lo hemos dicho, pertenece al órden de los *marsupiales*; formando el rasgo principal de la zoología de este mundo. Las 105 especies de esta tríbu, señaladas anteriormente, pertenecen á diversos géneros, todos ligados por los caractéres distintivos de su estructura general, cual es la producion prematura y subsiguiente alimentacion de sus chicuelos en una bolsa ó saco, con que la naturaleza ha provisto á los progenitores hembras, á lo que el órden debe su designacion de «Marsupialia». Esto no impide que se presenten grandes diferencias en todos los detalles de la constitucion y economía orgánica de las diferentes especies.

El primero y tal vez el más notable género de esta anómala tríbu de seres, comprende esos singulares y hoy bien conocidos animales llamados kangoroos (*macropus*), y del cual existe una gran variedad de diversas especies, hoy todas bien señaladas y determinadas por los zoologistas. Entre las especies mayores se cuenta el kangoroo comun, ó silvestre, *macropus labiatus*; el kangoroo rojo y el lanoso, *macropus rufo-griseus*, de gran tamaño, llegando al peso y proporciones de un carnero grande. Estos suelen asociarse en rebaños más ó menos considerables, en las llanuras abiertas y en los bosques desprovistos de matorrales; se alimentan exclusivamente de pastos y hojas de árboles; aunque jamás gordos, son tenidos en gran estimacion por los epícureos de la colonia. La cola, se asegura, produce el caldo más sabroso, y la carne preparada con tocino, forma un alimento sano y agradable.

Entre las especies más pequeñas, el *kangoroo rupestris* es uno de los más conocidos, notable por su peluda cola de zorro: habita entre

las rocas; el kangoroo de matorral llamado *Wallabi*, y por los naturales *padimalla* ó *padimelon*, el cual habita en los matorrales debajo de los bosques; y el *kangoroo fasciado* ó *elegans*, notable por su pelaje celeste, con bandas transversas de un negro subido en el lomo y cintura. Los potoroos ó kangoroo raton, *Hypsiprimnus*, son muy semejantes al kangaroo grande, del cual solo difiere en el tamaño y en ciertas modificaciones de denticion. Son del tamaño de nuestras vizcachas, y viven solos ó por pares, ocultándose en las grietas ó bajo los árboles caidos, de donde hacen su merodeo de noche. Los colonos lo cazan para alimentar sus perros. Se conocen varias especies de wallabis en las diversas zonas del país. Si los roedores, como los otros mamíferos, descienden de los marsupiales, es muy probable que nuestras vizcachas y chinchillas no sean otra cosa que estos wallabis adaptados en el período glacial, á otras condiciones de existencia. Los kangoroos, como nuestras vizcachas, solo usan para andar sus traseras, dando á las patas delanteras el empleo de manos para llevar el alimento á la boca ó para cavar.

Los kangoroos que hacen su habitado en los árboles, han recibido el nombre de *Opossos*, llamados tambien *Falangistas* por Buffon. Son comunes á la Australasia y al archipiélago indio. Como estos animales tienen la costumbre de prenderse por la cola de las ramas, presentan siempre una lonja pelada en su estremidad. Se conocen en Australia diversas clases de estos opossos: el *Phalangia vulpina*, *Ph. Lemuriana* y *Ph. nigra*, los cuales son del tamaño de un gato y cubiertos de una suave y rica piel. Pero hay especies más pequeñas, como el *Phalangia Cookii*, el *Ph. gliriformis* y el *Ph. pigmea*, los cuales no son mayores que un raton. Los *Petauros* ó ardillas voladoras se aproximan á los falangistas, siendo una especie peculiar de Australia. Su singularidad consiste en que la piel de sus flancos se estiende á sus costados en forma de membrana voladora, que sirven para obrar sobre el aire: sus funciones son más bien la de un paracaidas, que las de una ala; pero suficiente para realizar los más asombrosos saltos entre los árboles espaciados de los bosques australianos. De estos se conocen 6 ó más especies, la más grande siendo el *Petaurus tagnanoides*, de un tamaño mayor que el gato doméstico; mientras el más pequeño, *Petaurus mínimus*, es llamado raton volante por los colonos, por su tamaño.

El *Wombat phascolomys* es un gran animal del tamaño de un tejon, con sus madrigueras en los médanos del interior, y que vive exclusivamente de vegetales. Presenta disposiciones sociales, viviendo

generalmente en comun, á la manera de los conejos. Como la generalidad de los mamíferos australianos, es nocturno, durmiendo en sus madrigueras mientras el dia brilla; y solo moviéndose y buscando su alimento con la frescura de la noche; de donde el que engorde mucho, alcanzando á veces el peso de 50 libras. Su carne se considera un alimento sano y delicado. Como es un lerdo corredor, se le toma fácilmente. Es el manjar predilecto de los indígenas del interior. Por sus caractéres físicos, es el eslabon que liga los roedores con los marsupiales. El *Perameles*, llamado *Bandicoot* por los ingleses, por un lado se parece á los musgaños grandes ó mamíferos insectívoros; pero él se alimenta de raíces y otras sustancias vegetales. Esto debe hacer comprender á los clasificadores que por solo los dientes no se puede hacer un juicio neto de los hábitos; y tal vez algunos mamíferos secundarios clasificados de carnívoros han vivido de vegetales. Depredan estos Perameles solo de noche, saliendo de sus cuevas ó escondrijos de los árboles. Se conocen dos especies, el *Perameles nasuta* y el *Obesula*.

Otros dos géneros de mamíferos australianos, el *Dasyurus* y el *Hylacinus* participan de los hábitos y del aspecto de los carnívoros, ligando estos con los marsupiales insectívoros y herbívoros. El nombre *Dasyurus*, cola pelada, lo distingue del Oposso, cola pelada. Se conocen seis especies pequeñas y overas: por sus hábitos, se semeja al gato montés; es nocturno, y se alimenta de aves, reptiles y otras menudas presas que corren en tierra ó en los árboles. El *Dasyurus ursino* vive en Tasmania, donde lo llaman « Diablo del Monte ». Son especies de hurones. Hay además el *D. macrurus*, el *D. viverrimus;* el *D. mauguei*. El *Dipeni collatus*, llamado « ardilla de azúcar », es del tamaño de un raton. Habita en las ramas de los árboles, sobre todo del arce de azúcar; vive de insectos y de los huevos de las pequeñas aves. Otra especie, el *D. mínimus*, es el raton oposso de los colonos y vive de insectos sobre los árboles.

Los roedores australianos pertenecen al género *Mus* y al *Hydromis*. Estos últimos solo se distinguen de los primeros, esto es, de los ratones, por su mayor tamaño, por sus colas peladas y sus piés traseros palmados, lo que los asimila en cierto modo á las nutrias y coipes de America; son acuáticos en sus hábitos, encontrándoseles en los rios de Tasmania y de Nueva Gales del Sud. Los Edentados de Australia, si no son marsupiales, constituyen un eslabon que liga á estos con los primeros. En estos animales puede decirse culminan esos caractéres estraordinarios y anómalos que comunican un sello tan especial al

dominio orgánico de Australia. Así, los organismos en cuestion han servido para proyectar á manera de una luz misteriosa acerca del orígen y de las transformaciones de las especies en el mundo animal, y siendo como quien dice, una comprobacion evidente de la verdad de la teoría de la evolucion, tal como ha sido formulada por los grandes sábios. Aunque ostensiblemente cuadrúpedos en la gran mayoría de los caractéres, sin embargo sus órganos de masticacion se semejan más al pico de las aves, que á las mandíbulas del mamífero. Se conocen dos géneros de estos estraordinarios tipos, el *Ornitorinco* y el *Echidna.* El primero, llamado «Pico de Pato», se fabrica á las orillas de los rios, cuevas mitad en tierra, mitad en el agua, á fin de tener escape por tierra ó por agua, segun el costado de que se ve acometido. Es su pelo oscuro y presenta los piés palmados. Se alimenta estratrayendo del lodo simientes é insectos acuáticos. El género *Echidna,* aunque tan anómalo como el anterior, difiere sin embargo del *Ornitorinco paradoxus* que acabamos de describir, no solo en su aspecto esterior, sinó en su economía y hábitos. Hállase cubierto de cerdas cortas y duras, como el puerco espin; se alimenta de hormigas y de sus huevos, vivé en profundas cuevas de su hechura; cría sus pequeñuelos, durmiendo un largo sueño hivernal. Se conocen dos especies, la una sin pelo, la otra con una larga cerda roja, entreverada de espinas : *Echidna espinosa* y *Echidna setosa.*

Las costas de Australia eran famosas antes, como el punto de reunion de vastos cardúmenes de ballenas, delfines y otros cetáceos mamíferos; y muchas de las colonias establecidas en esas regiones á principios de este siglo, han debido la prosperidad de sus comienzos á la pesca feliz que sobre sus costas podía practicarsé de estos animales. La pesca de Lobos marinos ó Focas sobre todo, ha solido ser muy fructuosa, sirviendo su aceite y sus pieles de un valioso artículo de comercio y exportacion para esas colonias.

La avi-fauna de Australia, aunque no se presenta tan peculiar y anómala como su mamalogía, contiene sin embargo muchas nuevas y singulares formas, mientras parece carecer de muchas que son las más comunes en las otras regiones de la tierra. Las aves de Australia, estudiadas por Mr. Gould, el cual ha llenado con ellas 7 volúmenes en folio, cuentan hasta 600 especies ornitológicas distintas, habiéndose doblado el número de las conocidas antes. Mr. Gould indica, como uno de los resultados de sus observaciones, que las aves de Europa se hallan representadas de una manera notable, por especies muy aproximadas de las aves australianas, como si existiese alguna

ley natural especial que rigiese de una manera fatal y lógica en la materia. Aquí se coloca naturalmente una disyuntiva. ¿Tienen las aves un orígen puramente local? ¿Tienen las aves un orígen universal y único? Darwin nos ha hecho conocer la ley de la distribucion de las especies, ó mejor, su formacion. Esta ley es la de la adaptacion en la lucha por la existencia. Las condiciones de esa ley, siendo iguales en todas partes, deben necesariamente producir resultados análogos. En efecto, las especies así formadas son el resultado del mismo género de esfuerzo y del desempeño de las mismas funciones distributivas y naturales en la batalla por la vida, en todos los dominios de la naturaleza, en uno y otro hemisferio, siendo sus efectos en las condiciones y formas orgánicas, el producto de causas análogas en condiciones diversas, lo que dá razon tanto de las analogías, como de las diferencias. Todo esto en su conjunto, es al mismo tiempo que el resultado, la prueba de la simple, grandiosa, verdadera y natural ley de la evolucion, que no es otra cosa que la evidenciacion de las leyes y fuerzas que rigen el desarrollo combinado orgánico de la naturaleza universal.

¿Pero es la mera adaptacion la que ha dotado de una avi-fauna especial á cada localidad, ó es algun otro agente igualmente natural y universal por consiguiente, el que ha presidido á la distribucion de las especies ornitológicas? En las aves, en efecto, hay menos que esperar de las adaptaciones, que de verdaderas trasmigraciones, y por consiguiente, difusiones. El pez solo puede emigrar donde hay agua. El cuadrúpedo necesita facilidades para emigrar de un punto á otro sobre el suelo, y donde interviene un mar ó una alta cadena de montañas, se detiene. Pero las aves son verdaderamente hechas para habitar y ubicarse en el orbe entero. Cuando á una especie ha cesado de convenirle un clima, pasa á otro, y de país en país puede llegar, muy transformada es verdad, por las influencias locales sucesivas, hasta los últimos confines de nuestro planeta.

Como ejemplos citados al acaso, Mr. Gould menciona entre los *Falconides*, el *Falco hypolencus* y el *Falco melanogenys* que representan el « Falco peregrinus » de Europa; el *Merlin* y el *Cernícalo*, se hallan igualmente representados por el *Falco frontatus* y el *Tinnunculus Cenchrioides* de Australia; el *Ospray* ó águila marina de Europa, se halla tambien representada por el *Podiceps leucocephala*. Entre las aves nadadoras el *Chorlito* y el *Whimbrel* de Europa se hallan bellamente representados por el *Numenius australis*, y el *Numenius uropiggialis*; y los *Francolines* de cola negra y de cola de

barra, por el *Limosa uropiggialis,* y el *Limosa melanuroides.* Tanto la Europa como la Australia cuentan una especie cada una del *Stilted plover* ó « Arador zancudo»; una del *Dotterel* ó calandria marina, *Eudromias,* y un *Avocet,* la *Recurvirostra avocetta.* Entre las aves acuáticas, los *Cormorantes* y los *Grebes* de Europa, se hallan igualmente representados por el *Phalacrocoral carboides,* etc , y el *Podiceps australis* por el *P. Gularis* y el *P. Nestor.* Otros muchos casos podrian citarse.

A pesar de tantos curiosos casos de representacion y de especies casi similares, no hay sin embargo país alguno que cuente tantos géneros peculiares y propios como la Australia; tales son: el *Falcunculus,* el *Colluricinda, Grallina, Gymnortrica, Strepera, Cinclosoma, Menura, Psophodes, Malurus, Sericornis, Ephthiamira, Pardalotus, Chlanuydera, Ptilonorynchus, Strithidea, Licmetis, Caliptorhynchus, Platycercus, Euphema, Nymphicus, Climacteris, Scythrops, Myzantha, Falegalla, Leipoa, Pedionomus, Cladorhynchus, Tribonyx, Cereopsis, Anseranas* y *Biziura.*

De las 600 especies de la *avi-fauna* de Australia, 385 especies habitan Nueva Gales del Sud, Victoria y Queensland; 289 Australia Sud; 243 Australia Occidental; 230 Australia Norte y 18 la isla de Tasmania. El gran exceso en el número de especies que habitan la primera region, esto es, Australia Oriental, debe atribuirse segun Gould, á su magnífica zona de espléndida vegetacion de matorrales y bosques *(Brushes)* que se estiende á lo largo de las costas meridionales y orientales de la gran isla, entre el cordon de sierras y el mar, y que se halla ocupado por la fauna y flora que ya conocemos, y le son peculiares. A esta razon debe añadirse que las aves aman los países templados, húmedos, con paisages marinos, y bien iluminados por el sol naciente. Esto hace ver que las aves, esos señores del aire, entienden de higiene y de buen gusto. La Australia occidental es sombría, mientras las aves gustan de los climas alegres, visitados por la brisa y por el sol naciente, y abundantes en granos, en frutas y en insectos. Y todas esas condiciones se hallan reunidas en dicha region. Se ha observado además que aunque esa parte del continente se halla habitada por un mayor número de especies que las otras, es un hecho notable el que las especies peculiares á la Australia Norte (esto es, la Australia tropical), son mucho más numerosas que las peculiares á la Nueva Gales del Sud.

Tambien es curioso observar que mientras la Australia Sud se halla habitada por un mayor número de especies que la Australia

occidental; las peculiares de la primera no son tan numerosas como las peculiares de la última. Así, por una contraposicion en la creacion orgánica de Australia, mientras las más originales especies vegetales se hallan en el Sud, las más singulares y bellas especies ornitológicas se hallan en el Norte. No es nada estraño que en una zona donde no acuden especies inmigrantes, sea mayor el número de especies indígenas, que son en su mayoría las que la pueblan; ni tampoco es inesplicable el hecho de una flora austral más singularizada y especializada por adaptacion que la del Norte, hallándose la vegetacion en este caso en la misma condicion de esclusion que la avifauna occidental de Australia: allí no acuden por la frialdad mayor del clima, especies vegetales inmigrantes, conservando las indígenas toda su esclusion y originalidad. Si hay mayor número de aves y más bellas en el Norte y Nordeste de Australia, es debido á su clima tropical que, como es sabido, por la abundancia y la riqueza de los frutos de todos colores, embellece el plumaje y las formas de las aves. En Australia promedia además el hecho adicional de que esa zona se halla muy próxima de la Nueva Guinea, la patria de las aves del paraiso y de todo género de bellas aves: y ya sabemos que para las aves ni los brazos de mar, ni las montañas son barreras impasables.

Entre las aves rapaces, águilas, alcones y diversas especies de gavilanes, abundan en todo el continente, igualmente que los buhos de diversas especies. El *Falco peregrino* de Europa y el buho de chacra, *Strix flammea*, no parecen presentar diferencias sensibles con las especies indígenas. Pero no existen buitres en toda la estension de Australia y sus dependencias; los negritos hacían sus veces en lo que á la economia é higiene de la naturaleza respecta, pues devoraban todo género de comida mortesina sobre las costas y en el interior, lo que implica en la raza australiana indígena una muy escasa diferenciacion y distancia del antropoide, tronco primitivo de la humanidad. Y la figura misma del australiano, sin pantorrillas y con una protuberancia mandibular pronunciada, junto con las otras razones que hemos dado, justifican esta suposicion. El hombre eoceno, por el atrazo de su evolucion, tiene necesariamente que ser, en su raza conservada intrínseca, por un fenómeno de que Australia es el ejemplo único en todas sus especies orgánicas, de un grado inferior á las razas posteriores, más avanzadas en su evolucion.

Gould atribuye la ausencia de los buitres en Australia, á la ausencia de grandes animales graminívoros, cuyos despojos atraen y susten-

tan estas aves en otras regiones del mundo, y las cuales faltan por completo en la fauna indígena de Australia. Pero esta no es la verdadera causa, segun nuestro entender; pues los grandes cetáceos y focas abundan en las costas, y tambien los grandes y pequeños marsupiales en el interior, y este género de animales, junto con los insectos y reptiles que allí tanto abundan, constituyen la más apetitosa presa del buitre. El hecho es que la América del Sud, cuya fauna indígena carece de grandes herbívoros, puesto que el huanaco, la llama y la vicuña, no son mayores que los grandes kangoroos (el kangoroo rojo grande, alcanza la altura de 5 y 6 piés de ordinario, habiéndolos hasta de más de 11 piés, con el peso de más de 200 libras). En América sin embargo abundan de tal manera los buitres, que son una plaga mayor en ella que la de marsupiales, de que se quejan los Australianos. Así en Sud América, vemos el aire, las montañas, los bosques invadidos por bandadas innumerables de estos buitres, de todos colores, tamaños y designaciones; distinguiéndose entre ellos el Cóndor, que es el buitre jigante de las Cordilleras, y el cual en su vuelo, parece encumbrarse sobre los picos más elevados, sin sufrir inconvenientes al parecer, en su respiracion, que debe ser fuerte.

Debe haber otra circunstancia que ha alejado el buitre de esa region, haciendo que esta no presente un medio favorable para su desarrollo, y esto es tal vez la predominancia de otros géneros más adecuados de aves de presa, como ser los depredadores nocturnos, entre ellos los buhos, en medio de una fauna esencialmente nocturna; y la distancia de los grandes continentes y altas cadenas de montañas, donde los grandes buitres se complacen, tal vez por una ley orgánica de su naturaleza. En efecto, generalmente se ha observado que los buitres faltan en las islas (á no ser el pequeño cuervo marino), abundando por el contrario en las altas cadenas continentales, estensas y empinadas, lo mismo que en sus faldas y bosques. Por lo demás, la variedad en las especies de animales de presa parece muy deficiente en Australia, donde solo se cuenta un carnívoro terrestre, el perro dingo. Pero la predominancia de las aves nocturnas carnívoras, como los buhos, y un loro de presa, tambien nocturno, bastan para esplicar, como hemos dicho, la sostitucion del buitre, por los grandes buhos en Australia. Entre la clase abundante de los buhos Australianos, se distingue sobre todo el género Strix, el cual es más numeroso en Australia que en las otras partes del mundo; todo proveniente de que la mayoría de la fauna que habita la isla, es nocturna.

En Australia abundan aún más las aves incesorias ó de rama, que

son muy numerosas en las diversas secciones de la isla. Entre ellas se encuentra una gran abundancia de *insectívoras*, siendo muy notables entre ellas los *philonoxhincus* y los *chlamideroœ*, llamados caseros (como nuestros horneros) los cuales se construyen para sí habitaciones, recreos y aún jardines, como el ave jardinera, el albañil, el carpintero y el ave sastre, que cose sus nidos en las ojas de ciertos árboles; todas creaciones raras, de la fantástica avi-fauna de Australia. Los *prithacidoe* (ó la ruidosa familia de los loros, cockatoos, papagallos, cotorras, etc., etc.,) son más numerosos en Australia que en ninotro país del mundo, y muchos de ellos sobrepujan á los del antiguo mundo, por la variedad y brillantez de sus plumaje. Hay muchos géneros de martin-pescador, siendo el más singular de ellos el *Dacelo jiganteo*, llamado por los colonos el Jackass-burlon, á causa de su melopea mímica peculiar. Este es uno de esos organismos que poseen el raro é inestimable don, peculiar á muchas aves australianas, y admirablemente adaptado para sobrellevar las largas secas y travesías del país, la de poder pasar su existencia sin agua.

Del órden de los *rasores*, á que pertenecen los gallináceos, existen 21 especies indígenas. Pero es un hecho notable en la ornitología de Australia, la falta en ella de formas grandes y típicas de aves gallináceas, con esepcion del *cazoar* y del *emú*, ó avestruz australiano, que se halla en los desiertos del interior, al que corresponde tambien un género fósil. Los grandes rasores forman justamente la tríbu que entre las aves, corresponde á los grandes cuadrúpedos rumiantes, por su influencia y accion en la economía social humana, pues que ella contiene las especies de aves que son mejor adaptadas para servir de alimento seguro al hombre, por la facilidad y conveniencia de su domesticacion. Ya hemos visto que la tríbu análoga de los mamíferos, es completamente estraña á esta parte del mundo, y en esta tambien la vemos hallarse privada de las fundamentales, como ser la gallina, el pavo, el ganso, la gallineta, el faisan, la paloma dómestica, etc., que constituyen el principal recurso alimenticio de los habitantes de otros países, y que llena los corrales y los establecimientos rurales de las naciones civilizadas. Palomas y tórtolas silvestres abundan, es verdad, en muchas partes de Australia, y el *manura superba* ó faisan, es lo que en Australia más se aproxima á los gallináceos comunes de los otros países; pero este, como el *emú*, no son aves comunes, sinó raras en el país y díficiles de domesticar; mientras el exíguo tamaño del *menura*, no lo habría constituido en ningun caso en un recurso permanente y valioso de sustento para los aborígenes.

las rocas; el kangoroo de matorral llamado *Wallabi*, y por los naturales *padimalla* ó *padimelon*, el cual habita en los matorrales debajo de los bosques; y el *kangoroo fasciado* ó *elegans*, notable por su pelaje celeste, con bandas transversas de un negro subido en el lomo y cintura. Los potoroos ó kangoroo raton, *Hypsiprimnus*, son muy semejantes al kangaroo grande, del cual solo difiere en el tamaño y en ciertas modificaciones de denticion. Son del tamaño de nuestras vizcachas, y viven solos ó por pares, ocultándose en las grietas ó bajo los árboles caidos, de donde hacen su merodeo de noche. Los colonos lo cazan para alimentar sus perros. Se conocen varias especies de wallabis en las diversas zonas del país. Si los roedores, como los otros mamíferos, descienden de los marsupiales, es muy probable que nuestras vizcachas y chinchillas no sean otra cosa que estos wallabis adaptados en el período glacial, á otras condiciones de existencia. Los kangoroos, como nuestras vizcachas, solo usan para andar sus traseras, dando á las patas delanteras el empleo de manos para llevar el alimento á la boca ó para cavar.

Los kangoroos que hacen su habitado en los árboles, han recibido el nombre de *Opossos*, llamados tambien *Falangistas* por Buffon. Son comunes á la Australasia y al archipiélago indio. Como estos animales tienen la costumbre de prenderse por la cola de las ramas, presentan siempre una lonja pelada en su estremidad. Se conocen en Australia diversas clases de estos opossos: el *Phalangia vulpina*, *Ph. Lemuriana* y *Ph. nigra*, los cuales son del tamaño de un gato y cubiertos de una suave y rica piel. Pero hay especies más pequeñas, como el *Phalangia Cookii*, el *Ph. gliriformis* y el *Ph. pigmea*, los cuales no son mayores que un raton. Los *Petauros* ó ardillas voladoras se aproximan á los falangistas, siendo una especie peculiar de Australia. Su singularidad consiste en que la piel de sus flancos se estiende á sus costados en forma de membrana voladora, que sirven para obrar sobre el aire: sus funciones son más bien la de un paracaidas, que las de una ala; pero suficiente para realizar los más asombrosos saltos entre los árboles espaciados de los bosques australianos. De estos se conocen 6 ó más especies, la más grande siendo el *Petaurus tagnanoides*, de un tamaño mayor que el gato doméstico; mientras el más pequeño, *Petaurus minimus*, es llamado raton volante por los colonos, por su tamaño.

El *Wombat phascolomys* es un gran animal del tamaño de un tejon, con sus madrigueras en los médanos del interior, y que vive exclusivamente de vegetales. Presenta disposiciones sociales, viviendo

generalmente en comun, á la manera de los conejos. Como la generalidad de los mamíferos australianos, es nocturno, durmiendo en sus madrigueras mientras el dia brilla; y solo moviéndose y buscando su alimento con la frescura de la noche; de donde el que engorde mucho, alcanzando á veces el peso de 50 libras. Su carne se considera un alimento sano y delicado. Como es un lerdo corredor, se le toma fácilmente. Es el manjar predilecto de los indígenas del interior. Por sus caractéres físicos, es el eslabon que liga los roedores con los marsupiales. El *Perameles*, llamado *Bandicoot* por los ingleses, por un lado se parece á los musgaños grandes ó mamíferos insectívoros; pero él se alimenta de raíces y otras sustancias vegetales. Esto debe hacer comprender á los clasificadores que por solo los dientes no se puede hacer un juicio neto de los hábitos; y tal vez algunos mamíferos secundarios clasificados de carnívoros han vivido de vegetales. Depredan estos Perameles solo de noche, saliendo de sus cuevas ó escondrijos de los árboles. Se conocen dos especies, el *Perameles nasuta* y el *Obesula*.

Otros dos géneros de mamíferos australianos, el *Dasyurus* y el *Hylacinus* participan de los hábitos y del aspecto de los carnívoros, ligando estos con los marsupiales insectívoros y herbívoros. El nombre *Dasyurus*, cola pelada, lo distingue del Oposso, cola pelada. Se conocen seis especies pequeñas y overas: por sus hábitos, se semeja al gato montés; es nocturno, y se alimenta de aves, reptiles y otras menudas presas que corren en tierra ó en los árboles. El *Dasyurus ursino* vive en Tasmania, donde lo llaman « Diablo del Monte ». Son especies de hurones. Hay además el *D. macrurus*, el *D. viverrimus;* el *D. mauguei*. El *Dipeni collatus*, llamado « ardilla de azúcar », es del tamaño de un raton. Habita en las ramas de los árboles, sobre todo del arce de azúcar; vive de insectos y de los huevos de las pequeñas aves. Otra especie, el *D. minimus*, es el raton oposso de los colonos y vive de insectos sobre los árboles.

Los roedores australianos pertenecen al género *Mus* y al *Hydromis*. Estos últimos solo se distinguen de los primeros, esto es, de los ratones, por su mayor tamaño, por sus colas peladas y sus piés traseros palmados, lo que los asimila en cierto modo á las nutrias y coipes de America; son acuáticos en sus hábitos, encontrándoseles en los rios de Tasmania y de Nueva Gales del Sud. Los Edentados de Australia, si no son marsupiales, constituyen un eslabon que liga á estos con los primeros. En estos animales puede decirse culminan esos caractéres estraordinarios y anómalos que comunican un sello tan especial al

dominio orgánico de Australia. Así, los organismos en cuestion han servido para proyectar á manera de una luz misteriosa acerca del orígen y de las transformaciones de las especies en el mundo animal, y siendo como quien dice, una comprobacion evidente de la verdad de la teoría de la evolucion, tal como ha sido formulada por los grandes sábios. Aunque ostensiblemente cuadrúpedos en la gran mayoría de los caractéres, sin embargo sus órganos de masticacion se semejan más al pico de las aves, que á las mandíbulas del mamífero. Se conocen dos géneros de estos estraordinarios tipos, el *Ornitorinco* y el *Echidna*. El primero, llamado «Pico de Pato», se fabrica á las orillas de los rios, cuevas mitad en tierra, mitad en el agua, á fin de tener escape por tierra ó por agua, segun el costado de que se ve acometido. Es su pelo oscuro y presenta los piés palmados. Se alimenta estratrayendo del lodo simientes é insectos acuáticos. El género *Echidna*, aunque tan anómalo como el anterior, difiere sin embargo del *Ornitorinco paradoxus* que acabamos de describir, no solo en su aspecto esterior, sinó en su economía y hábitos. Hállase cubierto de cerdas cortas y duras, como el puerco espin; se alimenta de hormigas y de sus huevos, vive en profundas cuevas de su hechura; cría sus pequeñuelos, durmiendo un largo sueño hivernal. Se conocen dos especies, la una sin pelo, la otra con una larga cerda roja, entreverada de espinas : *Echidna espinosa* y *Echidna setosa*.

Las costas de Australia eran famosas antes, como el punto de reunion de vastos cardúmenes de ballenas, delfines y otros cetáceos mamíferos; y muchas de las colonias establecidas en esas regiones á principios de este siglo, han debido la prosperidad de sus comienzos á la pesca feliz que sobre sus costas podía practicarse de estos animales. La pesca de Lobos marinos ó Focas sobre todo, ha solido ser muy fructuosa, sirviendo su aceite y sus pieles de un valioso artículo de comercio y exportacion para esas colonias.

La avi-fauna de Australia, aunque no se presenta tan peculiar y anómala como su mamalogía, contiene sin embargo muchas nuevas y singulares formas, mientras parece carecer de muchas que son las más comunes en las otras regiones de la tierra. Las aves de Australia, estudiadas por Mr. Gould, el cual ha llenado con ellas 7 volúmenes en folio, cuentan hasta 600 especies ornitológicas distintas, habiéndose doblado el número de las conocidas antes. Mr. Gould indica, como uno de los resultados de sus observaciones, que las aves de Europa se hallan representadas de una manera notable, por especies muy aproximadas de las aves australianas, como si existiese alguna

ley natural especial que rigiese de una manera fatal y lógica en la materia. Aquí se coloca naturalmente una disyuntiva. ¿Tienen las aves un orígen puramente local? ¿Tienen las aves un orígen universal y único? Darwin nos ha hecho conocer la ley de la distribucion de las especies, ó mejor, su formacion. Esta ley es la de la adaptacion en la lucha por la existencia. Las condiciones de esa ley, siendo iguales en todas partes, deben necesariamente producir resultados análogos. En efecto, las especies así formadas son el resultado del mismo género de esfuerzo y del desempeño de las mismas funciones distributivas y naturales en la batalla por la vida, en todos los dominios de la naturaleza, en uno y otro hemisferio, siendo sus efectos en las condiciones y formas orgánicas, el producto de causas análogas en condiciones diversas, lo que dá razon tanto de las analogías, como de las diferencias. Todo esto en su conjunto, es al mismo tiempo que el resultado, la prueba de la simple, grandiosa, verdadera y natural ley de la evolucion, que no es otra cosa que la evidenciacion de las leyes y fuerzas que rigen el desarrollo combinado orgánico de la naturaleza universal.

¿Pero es la mera adaptacion la que ha dotado de una avi-fauna especial á cada localidad, ó es algun otro agente igualmente natural y universal por consiguiente, el que ha presidido á la distribucion de las especies ornitológicas? En las aves, en efecto, hay menos que esperar de las adaptaciones, que de verdaderas trasmigraciones, y por consiguiente, difusiones. El pez solo puede emigrar donde hay agua. El cuadrúpedo necesita facilidades para emigrar de un punto á otro sobre el suelo, y donde interviene un mar ó una alta cadena de montañas, se detiene. Pero las aves son verdaderamente hechas para habitar y ubicarse en el orbe entero. Cuando á una especie ha cesado de convenirle un clima, pasa á otro, y de país en país puede llegar, muy transformada es verdad, por las influencias locales sucesivas, hasta los últimos confines de nuestro planeta.

Como ejemplos citados al acaso, Mr. Gould menciona entre los *Falconides*, el *Falco hypolencus* y el *Falco melanogenys* que representan el « Falco peregrinus » de Europa; el *Merlin* y el *Cernícalo*, se hallan igualmente representados por el *Falco frontatus* y el *Tinnunculus Cenchrioides* de Australia; el *Ospray* ó águila marina de Europa, se halla tambien representada por el *Podiceps leucocephala*. Entre las aves nadadoras el *Chorlito* y el *Whimbrel* de Europa se hallan bellamente representados por el *Numenius australis*, y el *Numenius uropiggialis*; y los *Francolines* de cola negra y de cola de

Sud. Melbourne es una magnífica ciudad con 300.000 habitantes; Sydney tiene 250.000, Adelaida 50.000 y Brisbane 40.000. Wellington, en Nueva Zelanda, tiene 50.000 y hay en esas islas dos ó tres ciudades más, con ese número de habitantes.

Al mismo tiempo que los agricultores, los pastores, los mineros, los industriales, los fabricantes se diseminan sobre las vastas superficies australianas. Secundados por la importacion de *trabajadores chinos*, y sobre todo por la emigracion alemana que es bastante considerable en las colonias del Sud, la raza anglo-sajona ha fundado en las Antípodas un imperio nuevo que testifica á la vez su genio y su vitalidad. No creo que nosotros tenemos que temer nada de ellos; buscaremos su amistad. Pero esos rebaños asiáticos sujetos al dominio de sus sacerdotes, van á encontrar en ellos un amo á quien servir humildemente.

Terminaremos diciendo algo, aunque muy poco, sobre los minerales de Australia. Lo que ha hecho la fortuna de Australia es su oro menos enriqueciéndola, que haciéndola conocer y atrayendo la inmigracion. Hoy entre tanto, la produccion aurífera ha cesado de ser la principal industria del país; es el hierro y la hulla, lo que junto con las lanas, pieles y carnes conservadas, dará á ese pueblo naciente una gran preponderancia. En 1851 un norte-americano, Hargreaves descubrió lavaderos de oro sobre las riberas de uno de los afluentes del Macquarie. A continuacion se descubrieron en Bathurst dos pepitas del peso de 300 libras conteniendo 160 libras de oro puro. Al fin del año se contaban no menos de 50.000 buscadores de oro. La inmigracion se trasladó en masa al país de Victoria; y en 1852 en solo el mes de Enero desembarcaron en *Port-Philipp* 12.000 inmigrantes. Ese año se esportó por valor de 80 millones en oro; el año siguiente, mediante el descubrimiento de lavaderos nuevos, la produccion se elevó á 100 millones de duros. El oro producido hasta la fecha en toda Australia no debe bajar de 1500 millones de duros. La produccion de oro se continúa hasta hoy.

Además del oro, Australia produce el cobre, el estaño, y sobre todo el hierro y la hulla. Las grandes riquezas de cobre se encuentran en la Australia Meridional, en los ricos y afamados minerales de Kapunda, Burra-Burra y Wallaroo. El estaño se produce sobre todo en Tasmania, que exporta anualmente por valor de medio millon de duros. La hulla y el hierro se encuentran por todo; pero hoy solo se esplotan en grande escala en la Nueva Gales del Sud. Solo rivalizan con la hulla de la Nueva Gales, Borneo y la China. Pero esas

miserables razas esplotan sus ricos mantos carboníferos poco más que con las uñas; esto es, su esplotacion es ilusoria. Mientras la ciencia y las poderosas máquinas ponen á los neo-galenses de dueños del mercado hullero en todo el Oriente y en todo el Pacífico.

VI

LA CAVIDAD Ó CUENCA DE LOS MARES. — ORÍGEN Y MODO DE FORMACION SEGUN EL PROFESOR FISHER

Ya conocemos las particularidades de las costas, de la superficie y de los bajos fondos de los lagos, de los mares y del Océano. Ahora falta que digamos algo de las cuencas oceánicas; comenzando por el Atlántico. Entre las relaciones que debemos á las investigaciones y trabajos científicos modernos, ninguno es más interesante para el sábio ó el amante de la naturaleza, que aquellas que hacen relacion á la cuenca y fondo del Océano.

La *cuenca del Atlántico*, segun los sondages de mar profundo practicados por la marina americana, inglesa y francesa, se halla representada gráficamente en todos los atlas físicos. Aunque tomando en consideracion todo el Atlántico, nos confinaremos principalmente á esa parte que se halla comprendida en el hemisferio boreal. En toda su estension la cuenca de este mar es una «larga batea», como la llaman los ingleses (*a long trough*); nosotros diríamos mejor, un prolongado valle ó quebrada, que separa el viejo del nuevo continente, y que se estiende visiblemente de polo á polo, esto es, segun nuestra distribucion, de Océano Polar á Océano Polar. Por lo que es su ancho, contrasta en estremo, como ya lo hemos hecho ver, con el Océano Pacífico. Desde la cumbre del Chimborazo, hasta el suelo del Atlántico en su sitio más profundo, alcanzado por la sonda en dicho Océano, la distancia en línea vertical, es de nueve millas inglesas (cerca de 12 kilómetros).

Antes de pasar adelante y en frente de estas cuencas marítimas tan vastas y tan profundas, se nos ocurre preguntar ¿cuál puede haber sido la causa de su formacion y disposicion actual? Ya en otra parte hemos tratado de paso esta cuestion, al dilucidar las ideas del

Dr. Dawson respecto á la historia geográfica del Atlántico. Pero al llegar aquí, debemos añadir algo á lo que hemos dicho sobre este punto en un libro anterior. Sin riesgo de repetirnos vamos á tratar ahora esta medida bajo un punto de vista especial, á saber: sobre cuál pueda ser la causa física inmediata de la cuenca de los mares. Teóricamente, esta materia ha sido tratada bajo un punto de vista especial por Mr. George H. Darwin en su obra: *The precesion of a Viscous Spheroide and the Remote History of the Earth.* El profesor Hull fué el primero en señalar en 1882 un resultado que le parecía deducirse de los principios contenidos en esa obra, demostrando cómo las grandes y poderosas mareas primitivas pueden haber producido los planes de denudacion marítima que constituyen la cuenca actual de los Océanos. Mr. Darwin, es verdad, ha expresado despues dudas respecto á la legitimidad de estas conclusiones deducidas de sus propios principios. Pero esto no importaría nada para su aceptabilidad, si ellas fuesen en realidad lógicas, como lo creemos y lo hemos probado en otra parte. Pero el famoso naturalista inglés Fisher ha aprovechado esta coyuntura para presentar otra especulacion no menos plausible, surgida de la obra citada de Mr. Darwin, y la cual dá ciertamente razon de la hasta aquí no explicada causa de la actual distribucion de la tierra y del agua que presenciamos en nuestro globo.

Heischel había en verdad observado, hace ya muchos años, en su *Geografia Física* que la prevalencia de la tierra y del agua sobre dos hemisferios, « prueban que la fuerza que sustenta á los continentes, es una fuerza de *tumefaccion*, tanto más cuanto que ella señala una situacion para el centro de gravedad de la masa total de la tierra, algo excéntrica con relacion á la figura general de su superficie externa; la excentricidad hallándose en la direccion de nuestros antípodas (esto es, de nuestro hemisferio austral): siendo por consiguiente una prueba de la *lijereza* comparativa de los materiales del hemisferio terrestre ». Al tratar en esta obra de la corteza terrestre, en un sentido algo antagonístico con las ideas de Fisher, convenimos sin embargo con él en la idea de que la distribucion de los materiales de la tierra, que dá orígen á esta condicion de circunstancias físicas, es de la siguiente naturaleza. Por de contado que no es posible dejar de aceptar la idea, puesto que en la naturaleza misma de las cosas se evidencia, de que la tierra ha sido en su orígen un globo incandescente y fluido, cuya corteza superficial ha podido solidificarse por el enfriamiento, con un núcleo central incandescente

tambien, pero muy denso y terminando en una zona incandescente media, pero en un estado de mayor fluidez que el núcleo. Las capas superpuestas que constituyen el conjunto de la mole, se hallan dispuestas por el órden de su densidad. Fisher ha dado las razones que tenia para pensar que la mayor lijereza comparativa señalada por Heischel en los materiales del hemisferio terrestre (esto es del hemisferio boreal, más abundante en tierra que el austral) provenía del hecho de que la corteza enfriada debajo de los continentes es intrínsecamente menos densa que la que sirve de asiento y se halla debajo de los grandes océanos. Fisher piensa que los trozos de corteza que constituyen la masa de los continentes, constan de los silicatos enfriados (*cooled acid*) ó masa granítica, y por consiguiente formada de un magma más lijero, y que ha debido, como una consecuencia de su mayor lijereza, formar toda la superficie originaria de nuestro planeta. En consecuencia, Fisher concluye que el fondo ó base de nuestros grandes océanos debe formarse, no de este granito, sinó de los materiales más densos que siguen la capa granítica en el órden de su superposicion, y á la cual dá el nombre de *capa básica*. Más abajo de la corteza enfriada, las leyes del equilibrio hidrostático, exigen que, si el substratum se halla en un estado verdaderamente líquido, debe presentar la misma densidad bajo ambas áreas. Fisher concluye finalmente, que la superficie esterna de la corteza básica que forma el piso de los océanos, se halla verdaderamente deprimida debajo del nivel medio superficial de la esferoide terrestre.

Fisher confiesa que él pudo llegar á estas conclusiones sin haber conseguido darse ninguna esplicacion satisfactoria acerca de la causa y orígen de esos hechos. «Solo advertí, dice Fisher, que convienen, y se hallan apoyadas por la idea de los geólogos que sostienen que las grandes áreas oceánicas y continentales, jamás han cambiado de lugar; pero yo no podía comprender y menos ver una razon causal para esto». Geológicamente, la idea de que los mares y los continentes no han cambiado jamás de lugar, es insostenible, puesto que contínuamente se desentierran conchas marinas y hasta ballenas, en el interior de los continentes actuales; probando haber sido ellos en otra edad, el lecho de los mares. Pero estos cambios pueden haber estado reducidos á circunstancias y á áreas determinadas; y aunque es innegable que en los orígenes terrestres, ha habido un mar universal ó casi universal, estendiéndose por toda la circunferencia terrestre (en la misma cima de nuestras cordilleras encontrándose

conchas y otros productos del suelo marino); sin embargo, se puede admitir racionalmente que los archipiélagos é islas que han servido de base á los continentes actuales, han ocupado siempre esas mismas posiciones y áreas que los han hecho despues servir de núcleo á su formacion. Es pues en este sentido restrinjido que aceptaremos la idea envuelta en las palabras de Mr. Fisher. Pero sigamos á este en el desarrollo de su pensamiento.

«Pasemos ahora, sigue Fisher, á examinar si las investigaciones de Mr. Darwin proyectan alguna luz sobre este asunto. Segun yo lo comprendo, él cree probable que la luna y la tierra hayan formado en otro tiempo una sola masa, y que en la época en que esta mole orbicular jiraba á razon de una revolucion en cada cinco horas, esta mole se separó en dos porciones, la más pequeña de las cuales pasó á constituir la luna; y que la luna entónces comenzó á retirarse de la tierra, hasta que hoy, desques del transcurso de 54 millones de años *ó más*, ha pasado á ocupar su actual distancia. La elipticidad de la mole orbicular cuando giraba con la rapidez antes indicada, debía ser de $^1/_{12}$. (Esto debía dar á la mole un aspecto menos aplanado que el cuerpo de una naranja comun). El no juzga probable que este monto de elipticidad pudiese ocasionar la division (ó si se quiere, sisiparicion) de la esferoide como una simple consecuencia del efecto centrífugo de la rotacion. El solo indica que á juzgar por el período calculado de la oscilacion gravitacional de una esferoide fluida, de una densidad uniforme, igual á la media actual de la tierra, á saber, 1 hora 34′; que el período de las oscilaciones libres de una esferoide «compuesta de un núcleo más denso, con una superficie más leve», pero de la misma densidad media que la tierra, pudiese coincidir con el período de la marea física solar de ese tiempo. «Parece completamente posible y aceptable que dos oscilaciones gravitacionales completas de la tierra en su estado primitivo, llegase á ocupar de cuatro á cinco horas.» «En consecuencia las mareas solares debían alcanzar una enorme elevacion.» Enseguida añade: «¿No parece completamente posible en este caso que, si la rotacion fuera bastante acelerada para mantener la esferoide en algo como una condicion instable, las grandes mareas solares pudiesen llegar hasta fraccionar la mole en dos ó más partes?» En este caso, es fácil conjeturar que no sería en forma de anillo como podría tener lugar un tal desprendimiento.

«Ahora procedo á construir mi especulacion sobre la suya. Es óbvio que, segun la anterior teoría, el acto de fisiparturicion á que debe la luna su nacimiento, debe haber sido instantáneo, repentino. Una de

las dos protuberancias correspondientes á la marea solar, se desprendió de la tierra para inaugurar una existencia separada, autónoma. Una grande, aunque no profunda cavidad, debió en consecuencia quedar sobre el globo terraqueo incandescente, cuyo centro debería más ó menos corresponder con la zona ecuatorial. El profesor Ball, refiriéndose á esto, dice: «Ese fragmento no debió por largo tiempo conservar una forma irregular; la atraccion mútua de las partículas debió concentrar la masa en torno de un nucleo dándole una forma globular (que es la forma que afecta la materia fluida abandonada en el espacio). Por las mismas y lentas ministraciones, nuestra tierra debió luego subsanar, cicatrizar su herida. Con el transcurso del tiempo la tierra debió redondearse tambien en su mole como antes, y al final tal vez no llegase á conservar ni siquiera la cicatriz para testificar la inmensa catástrofe.»

«Yo me atrevo á hacer una menos optimista pronosticacion. Pienso que las cuencas de los Océanos constituyen esa cicatriz que aún queda como para testificar el lugar de la herida y de la separacion.» Nosotros creemos que la reproduccion, en los grandes organismos celestes, los planetas, tiene lugar de la misma manera que en los organismos subordinados que los habitan, esto es, de una manera natural, lo que no escluye por cierto los dolores y desgarramientos de la parturicion. La luna se ha desprendido indudablemente de la tierra, y por las causas asignadas por Darwin, más ó menos, pero en un estado menos avanzado de solidificacion, de lo que él supone, y de una manera más natural, esto es, en forma anular, segun las leyes lójicas derivadas del sistema de Laplace y suficientemente comprobadas por la esperiencia. Esto no excluye la cicatriz, como la llama Fisher, y despues del desprendimiento del anillo lunar, debe haber quedado un vacío en la superficie, sobre todo en la region ecuatorial, que ocuparon los mares al precipitarse, junto con algunas grandes moles, protuberancias volcánicas. Pero creemos que no es tanto á ese gran hecho físico, como á las grandes mareas primitivas, posteriores, que debe atribuirse la actual distribucion de la cuenca de los océanos. Pero no queremos cortar, sinó desarrollar hasta el fin el pensamiento de Fisher.

«La densidad de la luna, prosigue, es como 0.56654 la de la tierra. Calculando la densidad media de la tierra en 5-5, esto hace la densidad de la luna sea un poco mayor que la de la capa básica de la corteza terrestre, que creemos debe presentarse en la ribera del mar en la profundidad de unas 25 millas. La masa entera de la luna es 0.011364 de la masa de la tierra. En consecuencia, se necesitaba el desprendi-

miento de una capa de cerca de 31 millas de espesor, de la densidad del granito de la superficie de la masa primitiva terrestre, para constituir un cuerpo de la mole de la luna, y si la densidad media de materia removida fué la misma de la luna, una capa aún más delgada pudo bastar. Pero si reducimos el área actual de los Océanos, se necesitaba $\frac{197}{146} \times 31$, ó cerca de 41 millas de profundidad. De ahí el que una capa uniforme tal vez menor de 41 millas de espesor, desprendida del área oceánica, fuese suficiente para constituir el globo de la luna.

«Por lo demás, la mole superficial removida, no es de suponerse haya sido en realidad de un espesor uniforme. Pero la estimacion que precede puede ayudar á formarse una idea de la magnitud de la cavidad que debió ser entónces la consecuencia de esto. Esto debía depender del grado de solidez á que había alcanzado la corteza. Concibo que cierto grado de solidificacion haya podido tener lugar desde muy á los principios, á juzgar de la manera con que la costra sólida se forma en la lava líquida del Kilauea. La cavidad debió rellenarse en parte por el solevantamiento de las materias fluidas de abajo, más bien que por la aproximacion lateral de los bordes de la herida. Cuando la nueva superficie volvió á solidificarse de nuevo, debió formarse una costra de una mayor densidad sobre el área en cuestion, á causa de formarse de sustancias más bajas y más densas por consiguiente, las cuales sin embargo, no han podido levantarse al nivel mismo de la corteza anterior más liviana. Debe sin embargo, haberse hecho sentir cierto monto de flujo en las cortezas superiores fluidas hácia la cavidad, arrastrando en consecuencia consigo grandes áreas de la corteza de granito enfriada que, hallándose flotante encima, quedaban aún junto con ella en la superficie terrestre. Lo que quedó por consiguiente, de la primitiva corteza de granito, debió en consecuencia quebrantarse en áreas fragmentarias, que avanzaron á uno y otro lado en la direccion de la cavidad central; áreas fragmentarias hoy representadas por los continentes. Esto hace del Atlántico una gran grieta, y esplica el tosco paralelismo que se nota entre los contornos de América y del Viejo continente.

La repentina ruptura de un tan considerable fragmento de la esferoide jirante, como la separada para formar la luna, debió alterar su masa, su forma y hasta la estension y duracion de sus movimientos (*moment of momentum*, dice el texto inglés). Resulta pues que su eje de rotacion debió quedar alterado, lo que dá la esplicacion del hecho de que el centro de gravedad del área oceánica

no se encuentre en el ecuador *(the approximate pole of the oceanic area is not in the equator).*

«La superficie volcánica de la luna, si volcánica es (en lo que no concebimos puedan abrigarse dudas, puesto que basta examinar la imágen telescópica ó fotográfica de la luna, para reconocer sus conos y crateres volcánicos), viene á prestar un gran apoyo á la idea que yo sostengo, de que la sustancia acuosa emitida por los volcanes, es un constituyente integral del substratum fluido. Porque al desprenderse la masa lunar de la mole terrestre, debió arrastrar consigo el constituyente acuoso del magma (y tambien una parte de la densa atmósfera incandescente que entónces debía envolver el globo, como hoy envuelve al sol su atmósfera incandescente cromosférica y coronal). Debido á la mucha menor fuerza de gravedad de la luna, la presion bajo la cual esta debió quedar colocada, pudo ser mucho menor que en la tierra (lo que debe haber contribuido á acelerar en gran manera la evolucion lunar). Por consiguiente su fuego volcánico pudo escaparse con mas facilidad, y los signos de la accion volcánica se presentan mas pronunciados. Pero las dificultades que rodean el vulcanismo terrestre son tan grandes, que apenas si nos sentimos tentados de añadir el lunar, á ellas.»

Hé ahí pues una verdadera esplicacion que responde á todos los fenómenos que la cuenca de nuestros actuales océanos nos presentan; y con las modificaciones que hemos indicado aquí y en otra parte, esa es la esplicacion más natural y lójica que se pueda dar á los fenómenos de la geografía física y de la hidrografía de nuestro planeta. Con estos datos y doctrinas las más recientes á la vista, proseguiremos en nuestra tarea interrumpida, de señalar los fenómenos peculiares á la cuenca del océano Atlántico.

VII

NATURALEZA DEL FONDO SÓLIDO DE LOS MARES, COMO UNA CONSECUENCIA DE LA TEORIA DE FISHER. — CAPA ORGANICA QUE LO CUBRE

Si pudiésemos estraer de su cuenca las aguas del Atlántico, de manera á esponer á la vista el fondo de esa gran grieta marina, como

la llama Fisher, que separa dos continentes y se estiende del Artico al Antártico, nos presentaría un espectáculo de los más escabrosos, grandiosos é imponentes que es posible imaginar. La cicatriz misma abierta en sus orígenes en la sólida tierra, con el desprendimiento de la luna, y sirviendo hoy de fundamento á sus océanos, se presentaría en exhibicion á nuestra vista, junto con la cuna desocupada del océano. Sobre ese suelo de una solidez extraordinaria, podríamos entónces contemplar «esos millares de despojos de tremendos naufragios y batallas, con su correspondiente acompañamiento de esqueletos humanos, de grandes anclas enmohecidas por el orin de las profundidades, y montones de pérlas y de piedras preciosas» que á los ojos del poeta inglés, yacen desparramados en el fondo de los mares, haciéndolos espantosos con el espectáculo de la ruina y de la muerte de las edades. La medida de la altura de las montañas por encima del nivel del mar, y el trazar sobre nuestros mapas las elevadas cadenas de la tierra, se mira con razon en geografía, como una cosa de la mayor importancia é interés. No es por consiguiente menos importante, cuando se quiere colocar la geografía física del mar, en el dominio regular de la ciencia, presentar su orología, trazando sobre el mapa el fondo del océano, hasta el grado de mostrar las depresiones de las partes sólidas de la corteza terrestre allí, en esas estensiones sin límites, más abajo del nivel del mar; porque ya sabemos, el fondo de los mares ocupa más de dos tercios de la superficie terrestre.

Los atlas de geografía física, suelen presentar mapas que exhiben el último esfuerzo practicado para presentar una representacion gráfica del fondo del Atlántico, esto es, del fondo de esa parte del océano Atlántico que se estiende al norte de los 10° de latitud Sud. Suele presentarse dispuesta con cuatro matices de sombra; la mas sombría, la que está más cerca de la línea de la ribera, marca la zona de agua que presenta una profundidad menor de 6000 pies; el matiz que sigue, marca la zona en que hay menos de 12.000 piés de profundidad; el tercer matiz mas claro aún, marca la zona de menos de 18.000 piés; por último, el cuarto matiz que es el más claro, marca la zona de menos de 24.000 piés de profundidad. El espacio en blanco que suele estenderse al Sud de Nueva Escocia y de los grandes bancos de Terra-Nova, incluye un distrito dentro del cual parece estenderse una zona de mar de gran profundidad, que la discusion y los sondajes posteriores no han confirmado. La parte más profunda del Atlántico Norte parece hallarse situada

entre las Bermudes y los Grandes Bancos; ésta mayor profundidad marcada en cifras sobre los mapas, ha sido confirmada por los sondajes del *Porcupine*, del *Challenger* y de las esploraciones norte-americanas de que hemos hablado ó hablaremos en otra parte. Las aguas del golfo de Méjico se hallan contenidas en una cuenca que tiene algunas millas en sus partes más profundas, y de las cuales trataremos en adelante de una manera especial. El fondo del Atlántico, ó sus depresiones bajo el nivel del mar, se hallan espresadas en los mapas marinos con tanta ó más exactitud que los mejores geógrafos marcan en sus mapas las elevaciones sobre el nivel del mar de las regiones y continentes menos conocidos.

La *utilidad de los sondages de mar profunda* ya no puede pues ser cuestionada hoy, en que nos han ayudado á conocer el relieve del fondo de los mares que ocupan una tan vasta estension de la superficie terrestre y á conocer la naturaleza de la fauna marítima que los cubre. Esos sondajes además, ó sus resultados más prácticos, pueden enseñarnos á conocer la verdadera causa que ha labrado la cuenca de los mares y océanos actuales. Desde luego esos sondages sujirieron la idea, y despues permitieron, el establecimiento de los cables telegráficos submarinos. Así de este modo ha llegado á averiguarse que en el fondo del Atlántico Norte, entre Cabo Race en Terra Nova y Cabo Clear en Irlanda, una notable estepa á la cual ha sido dado el nombre de «meseta telegráfica», siendo famosa por haberse establecido en ella el primer cable telegráfico al travez del océano. En efecto, en Agosto de 1858 un cable se estableció sobre dicha meseta desde Valencia en Irlanda, hasta Trinity-Bay en Terra Nova, cesando de obrar apenas trasmitidos algunos mensages. En 1865 y 1866 se hicieron nuevas tentativas, cuyo resultado fué el establecimiento de dos cables telegráficos entre las islas Británicas y Norte América, constituyendo uno de ellos el cable de 1858 levantado y separado convenientemente. Despues se estableció un cable especial entre Francia y los Estados Unidos.

En la actualidad se hallan en obra no menos de 150.000 millas de cables telegráficos, siendo las líneas más importantes, la línea entre el Portugal y Sud América, la línea entre Norte América y el Rio de la Plata, la línea del Pacífico, que liga las costas de Chile y de la América Occidental con Norte América; dos cables entre la India y la Inglaterra, y dos entre Inglaterra y Australia, de 15.000 millas cada uno. Seria nunca acabar hacer mencion de las otras líneas de menor estension, pero no por cierto de menor importancia. Baste

decir que en cerca de 40 años de esperiencia trascurridos, no se ha llegado á conocer que las cualidades eléctricas ni mecánicas, sea de la gutapercha ó del alambre de cobre con que se forman estos cables, lleguen á deteriorarse por el largo uso ó la sumersion; y aún los alambres de hierro, hallándose bien protegidos de la oxidacion, conservan todas sus cualidades originarias.

Por lo demás, fué en esta meseta telegráfica del Atlántico Norte donde los sondajes con el aparato de Brooke, sacaron los primeros trofeos de la fauna de mar profundo en el Atlántico. Estos especimenes los oficiales del *Dolphin* creyeron se componían de arcilla; pero tuvieron la precaucion de rotularlos y guardarlos con esmero; y á su vuelta á los Estados Unidos, los enviaron á la oficina competente. Estas muestras fueron divididas; una parte fué sujetada al exámen del profesor Ehremberg, de Berlin; y la otra al profesor Bailey de Westpoint, ambos eminentes microscopistas de reputacion universal. Sus respuestas, que nos dan á conocer la naturaleza del fondo del Atlántico Norte, no se hicieron esperar; y damos un resúmen á fin de hacer conocer los resultados de estos primeros ensayos. Bailey se espresaba como sigue en su carta:

« Jamás me había figurado que pudiesen caer bajo mi exámen muestras tomadas del fondo del océano á más de dos millas de profundidad; y sin embargo, gracias al invento de Brooke, las hemos obtenido limpias y libres de toda grasa, de manera que pueden inmediatamente ser colocadas bajo el microscopio. Heme complacido en estremo al hallar que todos esos fondos de mar profunda se hallan poblados de conchas microscópicas; no se percibe una partícula de arena, ni de gravel en ellas. Se componen generalmente de pequeñas conchas calcáreas perfectas (*Foraminiferas*); y contiene tambien un número de conchas silicosas (*Diatomacœas*)». Estos últimos son considerados como organismos vegetales. Hoy sabemos que estos organismos viven y se desarrollan en el fondo de los mares profundos: pero en tiempo de Bailey esto era ignorado. Así él añade: «No es probable que estos animales vivan en las profundidades donde sus conchas han sido halladas; y prefiero creer habitan las aguas inmediatas á la superficie; y cuando mueren, sus conchas se precipitan al fondo. Con relacion á este punto, yo me alegraría de poder examinar las botellas de agua tomadas de varias profundidades que fueron traidas aquí por el *Dolphin*; junto con materiales análogos, sea de fondo ó de agua de diversas localidades. Yo las estudiaré con esmero. Los resultados ya obtenidos son de

gran interés, dando importantes resultados para la geología y la zoología».

El teniente Brooke, de la «Espedicion esploradora del Pacífico Norte», obtuvo muestras del fondo de una profundidad de 2150 toesas (4300 metros), en el Mar de Coral, latitud 13° Sud, longitud 162° Este. He aquí lo que Bailey escribía con relacion á estas muestras: «Podeis creer que no he sido remiso en hacer un estudio de las muestras que me habeis enviado, las cuales por la localidad en que han sido tomadas, me prometen ser de un gran interés. El producto de los sondajes á 2150 toesas, aunque muy pequeño en *cantidad*, no es tan malo en *calidad*, pues suministra representantes de los mas de los grandes grupos de los organismos microscópicos que se hallan comunmente en los más de los sedimentos marítimos. Las formas predominantes son las espículas silicosas de las *esponjas*. Diversas formas de ellas se presentan; algunas largas y en forma de agujas; otras de forma acicular; otras con cabeza, como un alfiler; otras con tres alfileres, etc., etc. Los diatomes (que Ehremberg considera como infusorios silicosos, y que hoy se sabe son perfectas vegetaciones marítimas), son pocos en número y se presentan fragmentarios. Hallé sin embargo algunas válvulas perfectas de un *coccinodiscus*. Las *Foromíniferas* (*Polythalamia* de Ehremberg) son muy *raras* y solo se conoce una concha perfecta, con unos pocos fragmentos de ostras. Los *polycistineæ* se hallan presentes, y algunas especies de haliomma se hallan perfectas. Fragmentos de otras formas de este grupo indican que podrían obtenerse diversas y muy interesantes especies, si pudiésemos conseguir más del material. Por lo espuesto vereis que este sondaje de mar profundo difiere considerablemente de los obtenidos en el Atlántico. Los sondajes del Atlántico se componían casi enteramente de conchas calcáreas de *Foraminíferas;* las del Pacífico, por el contrario, contienen muy pocas *Foraminíferas*, y son más bien de una naturaleza silicosa, que calcárea. Esto hace pues, más interesantes los sondajes en el Atlántico Norte».

Las primeras nociones que el microscopio nos suministró de estos especimenes es que la mayor parte de ellos pertenecen al dominio animal, y pocos al dominio vegetal ó mineral. El océano pulula con la vida, sabemos. De los cuatro elementos enumerados por los sabios de la antigüedad, fuego, tierra, aire y agua, los dos océanos, el de aire y el de agua, sobre todo este último, son los más abundantes en movimiento y vida. El espacio ocupado en la superficie de nuestro

planeta por las diversas familias de animales y sus despojos, parece hallarse en razon inversa á las dimensiones del individuo. Mientras mas pequeño es el animal, mayor es el espacio ocupado por sus despojos seculares. Aunque no se pueda dar como una ley invariable, esta regla es sin embargo efectiva hasta una grande estension, y corresponde por consiguiente á nuestro presente objeto, que es simplemente el de ilustrar la cuestion. Tomad un elefante y sus despojos, y comparadlos con un animal microscópico y sus despojos. El contraste en lo que respecta al espacio ocupado es tan asombroso, como la diferencia entre lo grande y lo pequeño. El sepulcro destinado á contener los despojos seculares del diminuto insecto del coral, tiene que ser infinitamente más grande que el sepulcro destinado á contener los despojos seculares de ese animal jigantesco: el elefante.

VIII

COLCHON DE AGUA MANSA, PROTEJIENDO EL FONDO DEL OCEANO CONTRA LA EROSION DE SUS CORRIENTES. — SU ESTENSION Y ESPESOR

Quietos dominios son, sin duda alguna, los de las profundidades del mar! Hé aquí otro dato de importancia práctica en el grupo de hechos físicos que el aparato perfeccionado de Brooke ha ido á pescar en el fondo sombrío de los mares profundos. Los zoologistas con su microscopio, apenas si han podido descubrir una sola partícula de arena ó gravel entre estos pequeños mitos de concha. Ellos provenian de la gran meseta telegráfica, y la inferiencia es que allí, y con más razon en regiones más profundas, las aguas del mar se mantienen en un profundo reposo. No había allí movimiento suficiente para remover estos delicados organismos, ni corriente bastante fuerte para arrastrarlos ó para mezclar con ellos los granos de fina arena del verdadero fondo marino, ó que arranque la más pequeña partícula de gravel de los fondos sueltos que aquí y allí cubren el lecho del océano. Esta meseta no es bastante profunda que impida que el cable se hunda y repose sobre ella; y sin embargo, no es bastante baja para que las corrientes ó los icebergs, ni fuerza alguna activa conocida, puedan remover el cable una vez asentado encima de ella.

Hasta hace poco, se ha disputado mucho respecto á si hay ó no vida animal en los grandes fondos marinos. Ya hemos visto que las esploraciones y sondajes más recientes han resuelto esta cuestion por la afirmativa. Bailey y Ehremberg habían supuesto que los grandes fondos del océano no eran otra cosa que los grandes cementerios de las especies que viven en las regiones superiores. «Porque en los fondos profundos no habrían podido tener luz, decía Bailey; y dado el caso hubiesen podido vivir allí, sus pequeñas y frágiles texturas se habrían hallado sometidas, en su desarrollo, á la presion de una columna de agua de 12.000 piés de elevacion, igual al peso de 400 atmósferas. Esos animales cuyos despojos tapizan el fondo del mar, viven probablemente, y mueren cerca de la superficie, donde aún pueden recibir la influencia genial de la luz y del calor solar, siendo sepultados despues de su muerte en las cavernas del líquen del fondo inferior». Pero hace poco que hemos hecho ver que, al estraer los cables telegráficos de las grandes profundidades, con objeto de repararlos, se les ha encontrado cubiertos de colonias enteras de *Crustáceos* y de *Eunicides* que habían en él establecido sus viviendas.

Además, segun hemos visto, las más recientes espediciones de sondage y exploracion marítima han dejado establecido y fuera de cuestion, el hecho de que la vida animal de diversas clase abunda por donde quiera en las más profundas regiones del océano. Ni esta tampoco se reduce á los seres microscópicos y diminutos de que acabamos de dar cuenta. En el viage del *Challenger* se obtuvo con la red del trawl, á la profundidad de 1600 toesas (3200 metros), en el Atlántico Sud (46° 16′ latitud sud y 48° 27′ longitud Este), una muestra viva de una magnífica concha perteneciente al género *Cymbium*, ó un aliado suyo, la cual tenía 6 $^1/_2$ pulgadas de largo, por 4 pulgadas de ancho! Se dragaron tambien otros moluscos, desde 1 $^1/_2$ pulgadas hasta cerca del doble de este largo, en la espedicion del *Porcupine* y del *Valerous*. Willemoes Suhn menciona entre los descubrimientos del *Challenger* un jigantesco crustáceo ó araña de mar, alzado de la profundidad de 1375 toesas (2750 metros) el cual medía cerca de dos piés de diámetro.

Sir Wyville Thomson se espresa respecto de la vida en las regiones del mar profundo, asegurando que este último se halla habitado por una fauna más rica y variada en razon de la enorme extension del área, y con organismos en muchos casos, al parecer, formados más elaborada y delicadamente, y más esquisitamente bellos, con sus suaves matices de colorido, y por los tintes irizados de su asombrosa

fosforescencia; que la fauna de la bien conocida zona de aguas bajas, que pululan con innumerables formas invertebradas, que costea las tierras. Habiéndose hoy avanzado mucho en la ciencia de conocer las formas de estos, hasta aquí, desconocidos seres vivientes, su modo de existencia y sus relaciones con los otros organismos, sea vivientes ó extintos, lo mismo que los fenómenos y leyes de su distribucion geográfica.

Acabamos de ver cómo Bailey sostenía su argumento anti-biótico alegando que la vida no podía existir á grandes profundidades, á causa de la gran presion á que estarían sometida. M. Moseley dice á este propósito: «La presion ejercida por el agua en las grandes profundidades es enorme y casi fuera de toda comprension. En números redondos ella monta á una tonelada de peso por pulgada cuadrada, cada 1000 toesas de profundidad; por manera que á la profundidad de 2500 toesas (5000 metros), existe una presion de 2 $^1/_2$ toneladas de peso por cada pulgada cuadrada de superficie, lo que forma un estraño contraste por cierto, con las 15 libras por pulgada cuadrada á que estamos acostumbrados en el nivel del mar. Pero hay que tener presente que el agua es casi incompresible, y que los animales marinos que se encuentran rodeados por este fluido, hallándose hasta cierta estension penetrados por él, no pueden experimentar ningun inconveniente del peso superincumbente de un elemento que se equilibra á sí mismo.

Los animales que llegan á extraerse de las grandes, y aún de algunas que podrían considerarse como moderadas profundidades, siempre salen muertos á la superficie, por una causa que ya hemos analizado en un capítulo anterior Tal vez si esos organismos fuesen extraidos con cuidado y lentamente, como se practica con los buzos, para que no mueran fulminados, se conseguiría extraerlos vivos hasta la superficie.

La emigracion y distribucion de los animales marítimos al través del mar abierto, es completamente libre, no teniendo otra obstruccion ni límites que los grandes y abruptos cambios de nivel en el lecho del océano, que obran á manera de barreras, como las cordilleras de montañas en la fauna terrestre. Y probablemente debe ser tan penoso el bajar ó subir las grandes profundidades marinas, como á los organismos terrenos nos es el bajar ó subir las grandes montañas. Aún para ciertos organismos de hábitos fijos y sedentarios, acontece que en su primer estado de desarrollo nadan en la superficie, y allí por consiguiente, no pueden tener otra barrera que pueda impedir su

progreso en cualquier sentido, que la fatiga del esfuerzo para atravesar ó descender el agua.

IX

LAS REGIONES MEDIAS DEL MAR Y SUS HABITANTES. ORGANISMO QUE FORMARÁN LAS CAPAS GEOLÓGICAS DEL PORVENIR

Las dudas respecto á si realmente existe una vida especial que persista en el espacio ó zona intermedia, situada entre la superficie y el fondo de los mares profundos, parece, segun hemos visto, haber quedado ya resuelta, no sin dejar no obstante algunas dudas en nuestro espíritu. Los naturalistas de la espedicion del *Josephine*, creian que esta zona intermedia carecía de vida, lo que es un error sostener y una aberracion aceptar. Porque esa zona intermedia, aún sin tener vida propia, puede tener la vida y la muerte que pasa, sea subiendo del fondo á la superficie, ó descendiendo de la superficie al fondo por un simple retozo de la vida en las especies, ó por huir de las persecuciones de un encarnizado enemigo. Se vé pues cómo no puede en ningun caso estar sin vida. Como quiera, la red de remolque adoptada por Mr. Murray en la espedicion del *Challenger* en estas investigaciones, tuvo hasta cierto punto buen éxito ; pero el capitan Sigsbee, perteneciente al vapor *Blake,* de la marina de los Estados Unidos, de que hemos hablado en otra parte, inventó un cilindro ó máquina llamada « trapa de gravitacion » la cual respondía perfectamente al objeto de recoger á una profundidad dada, los animales que allí se presentasen. El profesor Alexandro Agassiz, en su comunicacion al Superitendente del «Coast-Survey», publicada en 1881, consigna los experimentos con ella practicados, y asegura que « parece probar conclusivamente que la fauna superficial del mar se halla confinada á una zona comparativamente estrecha en profundidad; no existiendo á propiamente hablar una zona intermediaria de vida animal, entre los que viven en el fondo ó cerca de él, y la fauna pelágica de la superficie ». Se comprende que los habitantes del mar acudan de preferencia á los estremos, los unos á disfrutar de los beneficios de la luz y de la caza en la superficie, los otros á buscar los hábitos y alimentos del fondo; pero de esto, á sostener que los espacios interme-

dios, carecen de vida animal, es un concepto tan arriesgado, como insostenible, pudiendo muy bien ser mal observados los hechos citados en su apoyo. Por otra parte, ¿qué se entiende por zona media? La zona media en un océano de 5000 metros en promedio, es de 1500 á 3000 metros. Pues bien, sabemos que hay grandes especies de tiburones que viven en los 1500 metros de profundidad.

De todos modos, los hechos que acabamos de recorrer, nos presentan el océano bajo una nueva luz; bajo una faz completamente animada, interesante y estraña. No son soledades las del océano, es un mundo de vida y de movimiento. Sus espacios, sus cavidades pululan en vida animal y vegetal (de esta última no hemos hablado, pero vamos á ocuparnos luego, con motivo del Mar de Sargazo en el Atlántico); su faz, siempre jóven y movible, y sobre la cual el tiempo no imprime su huella, es, se presenta tan obediente á la gran ley de los cambios, como en cualquier departamento del dominio animal y vegetal. Resulta pues, que en adelante debemos mirar la superficie del mar como el dominio consagrado á la vida más activa y pululante; como un almácigo que hierve con organismos nacientes y en todos grados de desarrollo, mientras en sus profundidades, el vasto cementerio de organismos más innumerables que las arenas del mar, en el mismo tiempo el despensario y la vivienda donde se arrastra y pulula un mundo que vive de despojos y de restos mortesinos diluviados de arriba como un maná constante, inagotable, inmenso, la vida, sustentándose de la muerte, y el cementerio de los que fueron, la pepinera de los que son y que han de ser. Arriba un almácigo para la vida, y un campo de batalla para la muerte; lucha de la vida que se sustenta de la vida y matando, con un inmenso osario debajo y un mundo vivo que se alimenta de despojos muertos, como un campo de resurreccion eterna. El nacimiento y el fin, la vida y la muerte marchando juntas, y al lado de la cuna el sepulcro, y bajo el almácigo de vida, el cementerio de muerte, base de una nueva vida. Tal es la condicion del mundo animal, del mundo orgánico. Pero nunca se había ocurrido antes el contemplar la superficie del mar, como un almácigo de vida y como un campo de batalla en la lucha por la existencia; y el fondo como un cementerio inmenso y útil para el sustento de una vida tan vasta, ó más vasta y pululante, que la muerte de que se sustenta!

Pero el océano se halla además, sometido á influencias niveladoras. En esas partes en que la corteza terrestre es sólida, y no una masa líquida y moviente, con la eterna juventud de lo móvil, y que se es-

tiende en el fondo de otro océano, de la atmósfera, varias influencias se hallan en obra, derribando las unas todo cuanto es alto; levantando las otras todo cuanto es bajo; no teniendo la naturaleza bruta otra tendencia en sus acciones y reacciones mútuas, que el nivel. El calor y el frio, la lluvia y la sequedad, los vientos y las corrientes, las calmas y las tempestades, todos auxiliados por la fuerza de la gravitacion universal, se ocupan de desgastar, de demoler incesantemente las elevaciones terrestres, y en colmar perpétuamente cuanto es abismo ó cuanto es bajo. Pero al contemplar la accion prodigiosa, incesante de las influencias, de las fuerzas niveladoras sobre las partes sólidas de la corteza de nuestro planeta, que constituyen en el fondo de los océanos, se vé uno inducido á primera vista, á la conclusion de que estas fuerzas niveladoras son allí impotentes. En el fondo del mar las corrientes no ejercen su accion demoledora y transportadora; allí no se sienten las heladas, ni las lluvias se precipitan; y la fuerza de gravitacion se halla tan paralizada, que no ejerce la mitad de su accion, como en la tierra seca, donde arrastra las pendientes rocas sobre las laderas y precipicios, terraplenando con ellas las quebradas y valles profundos.

Antes de los descubrimientos asombrosos de los dragages marítimos, nos sentíamos inclinados á mirar las aguas del mar como el gran colchon ó almohada, colocado entre el aire y el fondo del océano, para protejerlo y defenderlo de las influencias niveladoras de la atmósfera. El reloj geológico podía, creíamos, marcar nuevos períodos; sus punteros podían señalar era trás era; pero tanto como el océano permanezca en su cuenca; mientras sus cavidades se cubran con las azules ondas, tanto debían los recónditos abismos presentar un fuerte contraste con la corteza sólida de arriba, trabajada por tantas influencias demoledoras, conservándose audazmente en su profundidad, escabrosas, escarpadas y grandiosas. Nada creíamos, podría llenar esas profundas y secuestradas cavidades; ninguna de las influencias hoy en actividad en la superficie, podía descender á esos abismos, para nivelar el piso del océano. Pero es el caso que olvidábamos entónces las miriadas de animalículos que hacen la superficie del mar agitarse y centellear con la vida de sus habitantes: ellos se ocupan de secretar de su superficie y de sus profundidades, materias sólidas, cuyo resultado definitivo y último es terraplenar, ahora, como en las edades pasadas, esas cavidades inferiores. Estos pequeños insectos marinos construyen sus habitaciones en la superficie, en el medio, en el fondo y en todas las profundidades; y cuando mueren naturalmente, sus despojos

se hunden y van á depositarse en el fondo; sirviendo de alimento y de asiento á las colonias que allí viven en medio de esos vastos cementerios. El mar se levanta, pues, mientras la superficie terrestre se rebaja, preparando de este modo esos cambios de escena de que la geología nos dá cuenta, en que el fondo de los mares se alza para formar las montañas; y la superficie de los continentes se hunden para servir de asiento á los mares; acontecimientos que el género humano ha presenciado, puesto que ellos se estienden casi hasta los tiempos históricos.

Esos animalículos son pues, los átomos de que las montañas del porvenir se forman, y que terraplenan las vastas llanuras que una vez salidas al sol, se cubren con los esplendores de la vida vegetal. Los terrenos y lechos de marga, tan estensos sobre la superficie de la tierra; la arcilla del lecho de los rios; y grandes regiones de muchas de las más vastas cuencas de la tierra, hasta los mismos duros pedernales, se componen con los despojos justamente de ésos pequeños é infinitesimales seres, que la sonda de los sábios vá á pescar de las profundidades del Océano; abismos de cuatro mil, cinco mil y más metros más abajo del nivel del mar. En efecto, en el Pacífico, sea al norte, este ó al mediodía, se han alcanzado con la sonda profundidades de 6000, 7000 y hasta 9000 metros. Estos *Diatones* y *Foraminiferas* por consiguiente, se ocupan de preparar los ingredientes que han de formar el fecundo suelo de los continentes del porvenir, que la accion aerea nivelativa, los depósitos orgánicos y los solevantamientos volcánicos harán surjir sobre la superficie, formando tierras y continentes nuevos, mientras los antiguos se hunden, cubiertos por las olas del mar, como la Atlántida de la tradicion.

X

FUERZAS NIVELADORAS QUE TRABAJAN INCESANTEMENTE EN TIERRA, COMO EN EL FONDO DE LOS MARES. AGENTES CONSERVADORES Y DEPURADORES DEL OCEANO.

El estudio de estos tesoros del abismo levantados del fondo del mar con las dragas ingeniosas de los sábios, sujiere nuevas ideas respecto á la economía física del océano. No solo nos conduce á los

talleres de los habitantes del mar, mostrándonos sus almácigos, sus criaderos y cementerios; y habilitándonos para estudiar su economía; sinó que nos guian á las cámaras mismas de los abismos. Nuestras investigaciones llegan hasta mostrarnos que las mujientas ondas y las olas poderosas del océano reposan, no sobre duros y turbios lechos, sinó sobre todo, en el seno del mar profundo, los sólidos hijares de la tierra se hallan protejidos, como por una revestidura, de la accion desvastadora de sus corrientes, y que la cuna donde se mecen sus inquietas olas, se apoya sobre un substratum de aguas en reposo, ó de tal manera descansadas, que no pueden ni arrastrar ni remover la más lijera partícula de los despojos ó de las colonias de animalículos establecidos en su fondo.

Entretanto, sabemos, los dientes de las aguas corrientes son bien afilados. Véase sinó, cómo el Uruguay ha cortado en el Salto al través de las cuchillas Orientales, y cómo el Niágarsa ha abierto un camino al través de los mantos calcáreos y de las sólidas rocas. Pero qué son el Uruguay y el Niágara, y aún los más potentes rios de agua dulce del mundo, comparados con el Gulf-strean y otras grandes corrientes del océano? ¿Y qué es la presion del agua dulce sobre el lecho en que corren los rios, en comparacion de la presion de las aguas del océano sobre el fondo de la mar profunda? No son mayores por el contraste, que los chorros de agua de un tejado, comparados con una poderosa catarata. ¿Y entónces, por qué las corrientes del mar no han desgarrado su fondo, como los rios han desgarrado la corteza terrestre? Simplemente porque no les es permitido llegar hasta el fondo. Supongamos que las corrientes que tienen lugar por sobre ó tan cerca de la superficie del Océano, le fuese permitido estenderse en toda su profundidad en las aguas bajas como en las profundas; veamos cuál sería la presion y fuerza devastadora allí donde el mar alcanza, por ejemplo, á 6000 metros de profundidad; porque en muchos parages el Océano presenta profundidades aún mayores que esa. Es igual en ese punto, en números redondos, á la presion de 600 atmósferas. Seiscientas atmósferas amontonadas unas sobre otras, serían, capaces de comprimir sobre cada pié cuadrado de materia sólida, debajo de esta pila, con el peso de 1.296.000 libras, equivalente á 648 toneladas.

Para mejor comprender el monto de una semejante presion, supongamos una columna de agua de un pié cuadrado, de aquel punto en que el mar presenta 6000 metros de profundidad, la cual congelamos en toda su estension. Supongamos que hemos llegado á levantar sin romper una semejante columna de hielo, colocándola sobre un pedestal,

para mejor examinarla. Tendría 18.000 piés de elevacion, y puesta al pié del Tupungato, sobrepujaría en mucho su cono nevado; la presion que ejercería sobre un pedestal sería cerca de 1.300.000 libras; y colocada sobre un buque de 648 toneladas de capacidad, sería bastante pesada para hundirlo. Ahora bien, hay corrientes en el mar sobre aguas de más de 6000 metros de profundidad; y algunas de ellas, como el Gulf-stream, corren con una velocidad de 4 millas por hora y aún más. Cada pié cuadrado de la corteza terrestre en el fondo de una corriente de 4 millas por hora con 6000 metros de profundidad, arrastraría por la parte que menos, un medio millon de estas columnas de aguas, barriendo diariamente, estregando y frotando y escavando sobre ella, bajo una constante presion de 648 toneladas por pié cuadrado. ¿De qué tendria que ser el fondo del mar para resistir una semejante erosion? El agua corriendo con una semejante velocidad, y con la presion sobre el fondo que semejante presion produciría, arrastraría con el tiempo el más denso lecho, aunque fuese formado, no por el duro granito que constituye las masas continentales; sinó aún cuando fuese de basalto, ó de un substratum aún más denso, segun la teoría de Fisher, aunque fuese del más duro diamante. ¿Por qué entónces no se presenta destrozado el fondo de los mares? ¿Por qué sus corrientes, no han cortado al través de la corteza sólida en que sus olas se hallan confinadas, y abriéndose paso hasta las masas incandescentes que bullen en las entrañas vivientes de la tierra?

Si las corrientes del mar, con su velocidad de 4 millas por hora en la superficie, y sus centenares de toneladas de presion sobre el fondo, hubiesen podido frotarse contra su lecho, el Atlántico, en vez de tener 3000 millas de ancho y dos millas de profundidad, se abría desde hace muchos siglos abierto un lecho formando un estrecho canal entre los dos continentes desmesuradamente esplayados; canal que presentaría solo dos millas de ancho y 3000 millas de profundidad. Pero si tal cosa hubiera tenido lugar, contra las leyes á que hoy obedece la naturaleza física de nuestro planeta, la proporcion superficial entre la tierra y el agua que hoy existe y que entre en la economía de la naturaleza el mantener, habría quedado destruida; y los vientos, por falta de una área marítima en qué desparramarse, no habrían podido absorber del mar los vapores de las lluvias; y la faz de ambos continentes se habría convertido en un vasto Sahara sin agua. Se vé pues, que hay sabiduría y conveniencia en que tales cambios no hayan podido tener lugar; en que las leyes, las propiedades mismas de los cuerpos y de las masas en la naturaleza, los hagan

imposibles, y en que el plan divino primordial de armonía y de bien, se desarrolle por la evolucion, siguiendo las leyes eternas á que por la naturaleza y el tiempo se hallan sujetos.

Los sábios, extrayendo muestras del fondo del océano á grandes profundidades, y estudiándolas atentamente con el microscopio, han conseguido averiguar que el lecho del océano se halla protejido por una densa capa de sus mismos habitantes microscópicos, muertos y vivos, junto con feculencias marinas que yacen en su fondo tan lijeras como una pelusa ó un vello. Cuán frájil, y al mismo tiempo, cuán fuerte es esta defensa, esa torre de babel inmensa que edifican seres imperceptibles y que despues de abismadas millares de metros bajo el agua, surjirán en el mañana de los siglos á formar las crestas culminantes de los continentes y de las islas! Mientras lentos é imperceptibles levantan incesantes su obra colosal, las poderosas olas del mar y su inmensa gravitacion, no los perturban en nada; sus corrientes no pueden arrastrarlos; porque el lecho del mar profundo se halla protejido del frotamiento devastador de las olas, por un cojin de quietas y pesadas aguas. En eso consiste ese admirable arreglo, el cual se estiende sobre el seno del abismo y cubre sus fundamentos como con una defensa para que no puedan ser destrozados. Si las corrientes llegan á frotarlo, hoy aquí, mañana allí, como suele acontecer en los fondos poco profundos, este cojin protector es automático; y en el momento que la insólita presion es removida, el cojin líquido protector se estiende, estableciéndose de nuevo la compensacion.

En efecto, las causas que producen las corrientes en el mar, residen solo cerca de la superficie. El descubrimiento de este arreglo en la maquinaria oceánica, indica que de conformidad con las leyes físicas á que obedecen las masas líquidas, el juego de las corrientes marinas tiene más lugar en la superficie, que en el fondo. Sin duda este juego se estiende á toda la masa acuática, pues no podría ser de otro modo; pero las corrientes inferiores de mar profundo son tan lentas, que llegan á hacerse imperceptibles. Además, el fondo es ocupado siempre por el agua más pesada y más lenta en sus movimientos. En efecto, las causas de las corrientes marinas, como de las corrientes aéreas, no son otras que las alternativas de frio y de calor y tambien en parte, los desniveles oceánicos y planetarios de su fondo; igualmente sus propiedades tan opuestas, de contraccion y de espansion de las variaciones termométricas, de los vientos y las conchas de mar, con la evaporacion y la precipitacion; y la verdad es que nin-

guno de estos agentes es en realidad capaz de alcanzar con sus influencias hasta muy adentro en las profundidades del grande y vasto océano. Ellos no alcanzan mas allá, si es que llegan tanto, de donde la luz y el calor pueden penetrar con plenitud. Por otra parte, los más poderosos agentes de la atmósfera residen en, ó muy cerca de su fondo; por manera que el nivel, el plano donde estos dos grandes océanos se encuentran, el ácueo y el aéreo, allí justamente se presenta el mayor conflicto y lucha de sus fuerzas respectivas, que los ponen y mantienen en movimiento, haciéndolos contrastarse y luchar con furor, en la ausencia de la suave y dulce armonía del buen tiempo.

La mayor profundidad de las corrientes marinas en el Atlántico se presenta tal vez en la parte más estrecha del Gulf-stream, pues saliendo de su segregada fuente, se espande en los libres espacios del Atlántico, al escapar del Paso de la Florida. Los termómetros de mar profundo muestran que aún allí existe una capa de agua fria en las profundidades interiores; por manera que, ni aún así, este rio marino puede frotar la superficie de su fondo sólido. ¿Qué revelaciones del telescopio, qué maravillas del microscopio, cuál hecho relativo á la economía física de nuestro globo terrestre, son más bellos ó sujestivos, que algunos de los secretos pescados por la sonda moderna en las cavernas de los abismos, y sacados á luz de las partes más recónditas del mar?

En las investigaciones practicadas no se han encontrado impresas marcas de agua corriente dentro de las profundidades del mar más abajo de 2 á 3000 piés. Este hecho ha sido de los más favorables para la telegrafía submarina. Cuál puede ser el espesor de este cojin de aguas quietas que cubre el fondo del mar profundo; es una cuestion de un gran interés. Por lo demás, el hecho se deduce claro de las premisas conocidas. Si el juego de las corrientes submarinas solo se deja sentir hasta los 100 á 1000 metros, quiere decir que toda la masa de agua del océano superior á esa profundidad pertenece á la capa quieta y reposada del fondo: esto es, á las aguas lentas y serenas de una corriente polar inferior insensible.

No solo las sales deben mirarse como los conservadores de la pureza y salubridad del océano. Las conchas de mar y los insectos marítimos, se pueden tambien mirar y con razon como los depuradores del océano, desempeñando en union con las algas el mismo rol en las aguas, que los vegetales en el fondo del océano atmosférico. Ellos toman al mar para su carapacio ó su sustento, sustancias que

de otro modo alterarian á la larga su pureza y corromperian sus aguas. En relacion pues con las funciones que desempeñan, ellos deben ser mirados como compensaciones en ese maravilloso sistema de maquinaria física por cuyo medio son conservadas las armonías de la naturaleza. Pero los tesoros de la sonda y las revelaciones del microscopio nos presentan además á los insectos del mar bajo una nueva y extraordinaria faz. Los contemplamos, no solo como sirviendo de compensaciones por cuyo medio los movimientos del agua en sus canales de circulacion son regulados ayudando al endulzamiento de los climas, sinó que obran tambien como contrarestos y balanzas por cuyo medio se conserva el equilibrio entre la materia sólida y fluida de la tierra. Estando probado que estos seres microscópicos no solo edifican en el fondo los suelos y depósitos del porvenir, sinó que alimentándose allí de las materias decadentes precipitadas de la superficie, que de otro modo permearian toda la masa marina con su corrupcion, debe entónces mirárseles como los verdaderos conservadores del océano. Porque en las útiles funciones que ellos desempeñan, ayudan á conservar la salubridad y vigor de su *status*, manteniendo la pureza de sus aguas.

XI

SISTEMAS OPUESTOS DE LOS SABIOS, CON RELACION A LA BIOLOGÍA MARÍTIMA A MEDIADOS DEL PRESENTE SIGLO. — TRIUNFO DE LAS IDEAS « BIÓTICAS ».

Como es sabido, la idea más dominante hasta principios de la segunda mitad de este siglo, entre los sábios, respecto á los animalículos marítimos, era de que ellos vivian y se desarrollaban en la superficie, y que solo sus cadáveres descendian al fondo, destinados esclusivamente para ser su cementerio; por la idea que se tenía de que bajo esas altas presiones era como imposible toda vida. El primero en combatir estas esclusivas y estrechas ideas, fué el célebre naturalista Ehremberg, de Berlin, el cual descubrió que estos animalículos debían tener su habitado en el fondo mismo, pues que la mayor parte de los pequeños *carapaces* calcáreos se hallaban llenos de una pulpa blanda, que no era otra cosa que la sustancia carnosa

del animal, no pudiendo llegar en este estado y ser estraidos de los abismos, si solo habiesen habitado la superficie y descendido de ella ya cadáveres. Esto era completamente improbable y absurdo, como se vé. « Además, dice Ehremberg, hay un argumento incontrovertible, que demuestra que la vida existe en las profundidades marítimas; y es la sorprendente cantidad de especies nuevas y desconocidas del todo, sea en la superficie, sea en el litoral marítimo. No pueden bajar de la superficie los carapaces de especies que no existen en ellas. Si el fondo del mar no fuese otra cosa que un cementerio ó el depósito solo de los sedimentos de un mar turbio, como la nieve qué se desprende del aire; y si las curvas biolíticas del fondo no fuesen otra cosa que el producto de las corrientes marinas, que amontonan sus copos, como acentece en los glaciares, tendría que haber necesariamente muchas menos formas peculiares y desconocidas en los abismos. La superficie y los confines del mar son mucho más productivos y mucho más prolíficos que los abismos; esto haría que las formas peculiares de las profundidades no podrían percibirse perdidas en una masa superior de organismos precipitados. Por el contrario, la gran cantidad de formas péculiares y los cuerpos blandos y carnosos que se observan en innumerables carapaces, acompañado de la observacion de la multitud de las especies desconocidas, *que aumentan con la profundidad,* son argumentos de hecho que deciden por completo la cuestion, demostrando completamente habitadas y habitables las profundidades marítimas para ciertas especies ».

Pero no se limitó á esto la demostracion de Ehremberg. Al examinar los sondages de una gran profundidad en el mediterráneo, él halló muchas conchas de agua dulce con sus partes carnosas aún frescas, aunque las muestras fueron sacadas del mismo medio del mar. Este sábio, con su ojo esperto, descubrió entre ellas formas Suizas que debían haber bajado con el Danubio recorriendo para llegar al Mediterráneo, centenares de millas; jornadas que necesitaban meses, ya que no años, para que estos seres que se mueven tan lentamente pudiesen efectuarlas. Es evidente que siendo las aguas del Mediterráneo mucho menos saladas que las de océano, las especies marinas de agua dulce traidas por sus numerosos y caudalosos tributarios, pueden vivir y conservarse en él. Pero dejaremos la palabra al mismo Ehremberg, el cual dice á propósito de los sondages del Capitan Spratt en el mar profundo, situado entre Malta y Creta, lo siguiente :

«Haciéndose con especial notables entre todas las formas de la profundidad, se presentan las *Phitolitharias,* las que encontré en número de 52. Nada habría de estraño en ellas si estas 52 formas encontradas fuesen puras *spongiolithes*, no habiendo cosa más natural que encontrar esponjas en el fondo del mar donde ellas se desarrollan. Pero es el caso que un gran número, no menos de 20 especies de estas *Phitolitharias*, son formas terrestres y lo que es más, de agua dulce. Naturalmente uno mira al Nilo y sus costas; pero es sabido que la corriente marina lleva los turbios del agua del Nilo, hácia el este; porque la corriente, segun el Capitan Smith con especial en medio del mar, no solo en la banda Levantina sinó en la Meridional, se pronuncia claramente en direccion del este, de una manera constante. Además, hay entre esas formas algunas del norte, como ser la *Funotia triodon*, la *compilodicus clipeus*, y muchos *gallionella.* Esta peculiaridad puede tal vez indicar una baja corriente de retorno, hasta aquí solo observada en Gibraltar, que probablemente conduce á estas cuencas las formas de las rocas del norte de Europa. Así, por ejemplo, el Danubio puede traer las formas Suizas en esta circulacion. Mas por otro lado, una coincidencia en estremo notable con las formas del « polvo de los vientos aliseos » no puede ser desatendida.

«Con respecto á la cuestion de si estos cuerpos han vivido en el fondo, ó han descendido muertos de la superficie, solo observaré que formas que he encontrado en los sondages más recientes, se hallan muy bien conservadas y se presentan en una gran proporcion, formando á veces la principal masa del fondo marítimo.» Esto como se vé es conclusivo. Tienen su parte carnosa fresca; se hallan bien conservados; ellos no pueden llegar vivos á la superficie: luego tienen su residencia allí. Si fuesen despojos descendidos de la superficie, no estarían tan bien conservados, no presentarían sus carnes frescas, no predominarían las formas insólitas y peculiares de los grandes fondos marinos. Pero hé aquí otro hecho que es digno de tenerse en vista.

«Al sondear, dice el Dr. Wallach, no completamente en el medio entre el cabo Farewell y Rockall, en 126 toesas (252 metros); en esa situacion, el aparato de sondage extrajo una abundante muestra de materias groseras al parecer arenosas, compuesta de un 95 °/₀ de conchas de *globigerina* limpias y de algunos peje-estrella, pertenecientes al género *Ophiocoma*; estas últimas venían adheridas á la extremidad de la línea. Estos peje-estrellas

estaban vivos. Ellos continuaron moviéndose por cerca de un cuarto de hora. En efecto, la profundidad no era para que se muriesen al salir. «Los tintes color rojo y rosa lijero, se presentaban en ellos tan claros y brillantes, dice el Doctor, como se vé en sus congéneres que habitan las aguas bajas, donde los rayos del sol penetran ámpliamente. Se hizo la diseccion de uno de estos animales, y se halló que no difería en nada en lo que respecta á su anatomía exterior, de las especies que habitan las aguas someras. El halló en las cavidades alimentarias numerosas conchas *globigerinas* con su carne ya más ó menos dijerida. Se ha dicho que esos peje-estrellas podían haber sido cazados de paso por la línea; pero el peje-estrella no es animal de agua, sinó de fondo, donde siempre se le vé estendido, buscando su sustento entre los mariscos de este; la línea no pudo pues pescarlos de paso, pues rara vez se le vé nadar, pero á muy cortas distancias del fondo. Además, este se componía como se ha visto, de densas colonias de *globigerinas*; y si el estómago de esas estrellas de mar, pez de fondo y no de agua, se hallaba repleto de *globigerinas,* era porque las estrellas las habían tomado en ese fondo. Posteriormente, en los sondages y dragages de mar profundo, se han estraido estrellas de mayores profundidades. No cabe pues duda el que estas tengan su habitado en los grandes fondos marinos, junto con los mariscos diminutos de que se sustentan.

Todo esto se halla confirmado hemos dicho, por sondajes practicados en otras fechas y en otras regiones de mar profundo. Así en muestras obtenidas por el sondage del limo del océano, levantado de la profundidad de 2700 toesas en el Pacífico Norte, examinadas por el profesor Bailey, confirman los hechos enunciados para el Atlántico y los otros mares, segun se ha visto; puesto que las muestras obtenidas por los sondages en agua azul del estrecho Mar de Coral, del ancho Pacífico y del prolongado Atlántico, todas concuerdan á mostrar la misma cosa, á saber: que los cementerios del mar profundo, se hallan tambien poblados de innumerables colonias de peces, crustaceos y animalículos de mar profundo que allí viven y se alimentan con las sustancias propias y los despojos precipitados en el fondo. El Gulf-stream ha tapizado literalmente el fondo del Atlántico con estas conchas de infusorios microscópicos; ó mejor, sus aguas corren, como hemos visto, sobre colchones de ellos, formando colonias superpuestas encima de sus mismos cementerios, generacion trás generacion; porque el «Coast Survei» del Gobierno Norte Americano, ha dragado estos infusorios y sus carapaces en el Golfo de Méjico tanto, como en el fondo del mar

de las Carolinas, como del fondo del mar de las costas Irlandesas. Hé aquí el análisis hecho de ellos por Bailey:

«Un esmerado estudio de las muestras me ha dado el siguiente resultado: 1° Todas las muestras contienen alguna materia mineral, la cual disminuye en proporcion á la profundidad, y que se compone de partículas diminutas angulares de cuarzo, hornblenda, feldespato y mica; 2° En los sondages más profundos, de 1700 á 2700 toesas, hay menos materia mineral, predominando el contenido orgánico que es el mismo en todas; mientras sucede todo lo contrario en los sondages de menos de 900 toesas; 3° Todas estas muestras, á saber: á 900 toesas, 1700 toesas y 2700 toesas (tomadas del fondo del Pacífico) son muy ricas en conchas silicosas de las *Diatomacœas* (producto este de naturaleza vegetal, especie de alga; lo mismo que la esponja, lo cual desmiente la idea de la ausencia de toda vegetacion en los fondos de mar profundo). Estos *Diatomacœas* se hallan en un admirable estado de conservacion (lo que prueba que no son precipitaciones de la superficie), hallándose á menudo con sus válvulas unidas y conservando restos de sus partes blandas ó vegetativas (lo que constata un carácter de habitado en la profundidad); 4° Entre las *Diatomacœas* las más conspícuas formas son los grandes y bellos discos de diversas especies de *coscinodiscus*. Existe además de muchas otras, un gran número de nuevas especies de *Rhizosolenia*, un nuevo *Syndendrium*, una curiosa especie de *Chœtoceros*, con cuernos bifurcados; y una bella especie de *Asteromphalus* (llamada *Asteromphalus Brookei* por Bailey); 5° Las muestras contienen un considerable número de espiculas silicosas de esponjas, y preciosas conchas silicosas de Polycistinæas. Entre estas últimas he reconocido la *Cornutella clathrata* de Ehremberg, una forma que se presenta con frecuencia en los sondages del Atlántico. Tambien he descubierto en estos sondages, diversas especies de *Eucyrtidium*, *Halycaliptra*, un *Perichlamidium*, una *Stilodictya* y muchas otras; 6° No he podido descubrir ni siquiera un fragmento de ninguna de las conchas calcareas del *Polythalamia*. Esto es notable, por el estraño contraste que presenta con los sondages profundos del Atlántico, que consiste pricipalmente en estas formas calcáreas. (Esto no parece indicar otra cosa, sinó que las aguas del Pacífico abundan en sílice; mientras las aguas del Atlántico abundan sobre todo en materias calizas). Esta diferencia en los organismos no puede ser atribuida, en efecto á la temperatura, pues es sabido que los Polythalamia abundan en los mares árticos; 7° Estos depósitos de organismos

microscópicos por su riqueza, estension y altas latitudes en que se encuentran, se semejan á los de las regiones antárticas, cuya existencia ha sido probada por Ehremberg; y la presencia en estos sondages setentrionales, de especies de *Asteromphalus* y *Chœtoceros*, es otro punto notable de semejanza. Estos géneros, sin embargo, no son esclusivamente formas polares, pues se presentan tambien en el Golfo de Méjico y á lo largo del Gulf-stream; 8° La perfecta condicion de los organismos en estos sondages, y el hecho de que algunos de ellos retienen frescas sus porciones blandas ó carnosas, indican haber sido removidas vivas del fondo, pereciendo en el camino, como sucede con todos los organismos que se sacan de grandes profundidades. Precipitados de la superficie, los organismos se descompondrían en el camino, perderían todas sus partes blandas ó carnosas y hasta su regularidad. No todos estos cuerpos son de habitado profundo, sin embargo; entre ellos se presentan formas que se sabe existen en las regiones costeras, ó parásitos sobre las algas. Una parte de esos despojos pueden pues haber sido transportados por las corrientes oceánicas, por los hielos flotantes, por los animales que se han alimentado de ellos, por otros agentes, descendiendo á mezclarse con los organismos que en mar profundo tienen su habitado.

XII

DIFERENCIAS PROVENIENTES DE LA DIVERSA COMPOSICION DE LAS AGUAS. MAR DE SARGASSO.

La mayor abundancia de las sustancias calcáreas en el Atlántico, podemos atribuirlas á que las aguas del Mississipi y del Amazonas, junto con todas las corrientes y rios tributarios del Atlántico, tanto grandes como pequeños, mantienen en solucion grandes cantidades de cal, soda, hierro y otras sustancias alcalinas. Ellos descargan anualmente en el mar una cantidad de estas materias solubles, la cual si fuese precipitada y reunida en una masa sólida, sorprendería indudablemente por su magnitud, aún á los especuladores más audaces. Esta materia soluble no puede ser evaporada. Una vez en el Océano, allí debe permanecer, y como los rios vierten incesantemente nueva

provision de ella, esto debe contribuir á hacer el mar cada vez más saturado de sales. Ahora bien, los rios conducen al mar esta materia sólida mezclada con agua dulce, la que siendo más ligera que el Océano, se conserva por más tiempo cerca de la superficie. Estas impurezas del agua, siendo más pesadas, se precipitan naturalmente al fondo, en donde son elaboradas incesantemente por los innumerables, aunque diminutos organismos del mar profundo, los cuales infatigables en su obra inmensa, pero no desproporcionada á su número, que es infinito, secretan incesantemente para su carapacio y demás partes sólidas, la cal, la soda, la sílice, etc., de manera que llegan á extraer toda la materia sólida que los rios conducen á la mar, depositándola junto con sus carapaces y demas, en su fondo. En el inmenso Pacífico no hay rios, ó son muy insignificantes los que allí se vierten; más no por esto los animalículos son menos pululantes en los grandes fondos; todo lo contrario, abundan más. Esto prueba pues que la poblacion del fondo marino ni la traen los rios, ni marcha con ellos. Si son los animalículos secretadores de sílice los que abundan en el Pacífico, y no los secretadores de cal, como en el Atlántico, es porque el Pacífico, sin grandes tributarios, se conserva en sus aguas, más primitivo y más puro, y por consiguiente más abundante en la sílice desprendida del cuarzo de sus arenales. El Atlántico, más impuro, por los grandes rios que en él desaguan, abunda por el contrario en *Epithalamia* y otros moluscos secretadores de cal, ausentes en el Pacífico, donde predominan las diatomeas de carapacio silicoso.

Así pues, la sonda moderna nos hace conocer los seres invisibles á quienes, á pesar de su pequeñez, la naturaleza ha confiado una importantísima funcion de su economía física del Universo, cual es la de regular y depurar las aguas del mar de su exceso de sales y materias sólidas, convirtiéndolas en los sedimentos rocosos del futuro geológico. Ellos fabrican en una palabra, la piedra de las aguas del mar, y preparan las capas geológicas del porvenir. Así pues, el océano es á manera de un vasto baño químico, en que las partes sólidas de la tierra son extraidas, lavadas, filtradas y precipitadas como materia sólida, pero en una nueva forma y con nuevas propiedades. Es como una readaptacion de una vieja y deteriorada sustancia, amoldándola para los usos y el bienestar de los seres del porvenir, sea este el hombre ó el sucesor del hombre. Así, cuando entramos á considerar los agentes por medio de los cuales la economía física de la tierra es regulada, completando de este modo el magnífico sistema de sus arreglos distributivos, nos asombramos de los resultados que se

nos presentan á la vista, bajo un punto de vista, tan insignificantes, si bien innumerables seres, los animalículos del agua.

Pero ya es tiempo que salgamos de los estudios del Atlántico profundo para entrar en los del Atlántico superficial. Nada más á propósito para un estudio de esta especie que el «Mar de Sargasso»: ese mar que causó tanto espanto á los compañeros de Colon, y que él bautizó con este nombre.

El centro de todo el sistema de corrientes del Atlántico Norte, ha recibido el nombre de «Mar de Sargasso», presentándonos un admirable rasgo, ó mejor, jardin de la flora «marais océanique», como podríamos llamarla, hallándose solo repetido en el otro océano, al Norte de las islas de Sandwich, donde ocupa una área aun mayor en el centro de los sistemas de corrientes del Pacífico Norte. Como la superficie de estas regiones se halla densamente cubierta por inmensas masas de las generalmente enmarañadas algas del golfo (*Sargassum bacciferum*) dá á estas partes de los océanos el aspecto de praderas anegadas (*glades* como las llaman los norte americanos en la Florida) y las cuales sin embargo, suelen cambiar más ó menos de locacion, bajo la influencia de los vientos del Nordeste. Para un observador, estos campos de sargasso presentan una superficie algo variada en lo que respecta al color, siendo su masa de un moreno sombrío, entreverado con manchas y zonas de un lijero amarillo.

El mar de Sargasso se halla situado en el Atlántico Norte, entre los 22° y los 36° de latitud Norte, en el espacio comparativamente quieto que se halla confinado del lado del Sud, por la corriente ecuatorial; del lado del Norte, al Oeste y Norte, por el Gulf-stream, y al Este por la corriente de Guinea, que fluye hácia el Mediodia. Humboldt, asegura que hay dos bancos principales, el mayor de los cuales se halla situado un poco al Oeste del Fayal, una de las Azores. El más pequeño se estiende cerca de las Bahamas, ambos ocupando juntos una superficie de 40.000 millas cuadradas, que forma el área total del mar de Sargasso. La situacion, sin embargo, de estos bancos de algas marinas, varía en las diferentes estaciones, segun los vientos prevalentes. Maury asegura que una área igual en estension al valle de Missisipi, se halla tan densamente acolchada con las algas del golfo, que la rapidez de los buques que pasan á su traves, se halla en gran manera retardada.

DE ARIANA

XIII

NATURALEZA Y DISTRIBUCION DE LAS ALGAS DEL SARGASSO. — NOCIONES DE LA ANTIGUEDAD A SU RESPECTO.— COLON DESCUBRE EL MAR DE SARGASSO.

El género *Sargassum*, el cual incluye las algas del golfo (*S. bacciferum*) que acabamos de mencionar, habita los mares tropicales y subtropicales de ambos hemisferios, estendiéndose á cada lado del Ecuador hasta cerca del 45° paralelo de latitud. Con escepcion de las algas del golfo y del *Sargassum vulgare*, que suele tambien ser llamado *Fucus natans*, la especie es muy local. Así algunas crecen sobre las costas de Australia solo; otras especies del Norte de Australia, difieren de las del Sud. Un notable grupo de *sargasso*, habita las costas del Japon, donde las plantas crecen en las aguas del Kurosiwo ó «Corriente negra». Otras especies se encuentran en el mar de la China, muchas en el Océano Indico, y estas son generalmente distintas de las del mar Rojo. La seccion *Cimosae* á que las algas del golfo pertenecen, habita principalmente el Océano Atlántico, el Indico y las costas de Australia. Con estos hábitos en estremo locales y especies permanentemente distintas, parece dificil reconciliar los hábitos errantes y las formas fijas del *Sargassum vulgare*, la planta que ha dado su nombre al mar de Sargasso. Ambas especies se encuentran en los más cálidos mares de ambos hemisferios.

El *Sargassum bacciferum* se encuentra en el Atlántico entre los 22° y los 58° de latitud Norte, siendo á veces conducido por el Gulf-stream, hasta las islas Orkades. Se encuentra tambien en las costas de España y Portugal, y en el mar Mediterráneo; su presencia en estas localidades siendo tambien debida al Gulf-stream. Se la encuentra igualmente en el Océano Indico, y en el Pacífico, sobre las costas de Australia y Nueva Zelanda. Ligeras desviaciones á veces se presentan en estas plantas, pero son evidentemente debidas á influencias locales. Así, en el mar de Sargasso, las plantas tienen á menudo hojas más cortas, las ramas son más contraidas, presentándose destrozadas las cerdas de las vejigas de aire, mientras las muestras de Sidney, en Australia, tienen hojas más largas, las vejigas de aire tienen

cerdas muy largas, que á menudo forman hojas estrechas, y los hábitos de la planta son más relajados y vagabundos. El género *sargasso* es el más altamente organizado de las *Melanospermeas* ó algas color de oliva. Poseen raices, tallos, ramas, hojas, vesículas de aire y órganos distintos de fructificacion. Las especies son muy numerosas. Agardh, en sus *Species, Genera et Ordines algarum*, publicada en 1848, describe 126 especies, cuyo número desde entónces ha aumentado mucho. Estas especies son clasificadas en tres secciones y 12 tribus. Las algas del golfo pertenecen á la más elevada seccion, á saber, las *Eu-sargassum*, ó sargaso propio, y á la 12ª tribu, *cimosae*.

Todos los que se encuentran con esta planta en su primera escursion al traves del océano, llevan á su país una botella llena con esta alga, y despues de exhibirla á la contemplacion de los amigos, se deja en un rincon y se olvida. Pero la planta es en sí demasiado interesante para que merezca ser así abandonada sin exámen. Ella constituye los bosques del océano, y esta sola consideracion debería bastar para hacerla digna del mayor interés y estudio. Porque el océano tiene tambien sus bosques y sus jardines de superficie, ni más ni menos que la tierra, y entre los vejetales que se crian al calor ó al embate de sus olas, los hay que son utilísimos al hombre, que le sirven de alimento, y tienen un sabor esquisito á veces, tal es por ejemplo el *luche* y el *cochayuyo* de las costas del Pacífico, la una alga y la otra líquen del mar. Pero, volviendo á nuestro *sargasso*, supongamos que rompemos con cuidado la botella que contiene el alga que hemos traido, y que podemos retirar de ella sin injuria, la planta marina conservada. En seguida coloquémosla en una gran vasija llena con agua del mar; una vasija de cristal transparente será la mejor, allí la veremos espanderse en toda su belleza y gracia de forma, no siendo poca adicion para ello las lindas y diminutas especies de *campanularia*, *plumularia* y *sertularia*, que se enredan en torno de sus ramas, mientras otras partes de la planta se cubren de *polizoa*, con un delicado encaje tan duro como la piedra.

He aquí un hecho respecto á las algas del golfo: hasta aquí ignorado de los botanistas y que no ha podido escapar al ojo penetrante de un marino, y es este, que las plantas surgen algunas pulgadas por sobre el nivel del agua, no hallándose sumergidas las ramas superiores; de ahí el que puedan fácilmente observarse desde cierta distancia. Es la facultad de mantener sus ramas superiores fuera del agua, en una posicion erecta, una facultad muy insólita en las algas marinas, lo que capacita á las algas del Gulf-stream para poder *colear*

al viento. Otra peculiaridad que se observa en las algas flotantes, es el no haberse encontrado ninguna otra planta marina creciendo en ella, ó con ella; sin embargo, se suelen hallar á menudo adheridos á ella pequeños zoófitos y polizoas. Una tercera peculiaridad que afecta las algas flotantes del golfo, es el que no presentan ni raices, ni frutos. Jamás en el Atlántico, ni en otras localidades donde se la encuentra, se la ha visto fructificada. El *sargassum vulgare* produce sus frutos en todas las localidades donde se le encuentra; pero con respecto al *sargassum bacciferum* la cuestion surje: ¿Cómo llega á propagarse esta alga flotante? A esta cuestion el Dr. Harvey, el autor del *Manual de las Algas Británicas,* responde: «Paréceme que las viejas hojas, que son en extremo quebradizas, suelen ser destrozadas por accidentes, y las ramas, que continúan viviendo, proyectan brotos nuevos de todos costados. Muchos trozos diminutos que he examinado, se mostraban tan vigorosos como los de mayor tamaño, pero de seguro ninguna de ellas semillaba, y me parecieron tener solo el aspecto de ramas trozadas, cada una con un trozo de las viejas hojas, de las cuales brotaban los retoños. Tan luego como la planta comienza á desarrollarse en volúmen, asume una forma globular, las ramas brotando en todas direcciones como de un centro.»

Las muestras obtenidas por los navegantes son solo provenientes de las ramas superiores, toda la planta alcanzando á veces un diámetro de tres á cuatro piés. Las ramas superiores son de un ligero color oliva, las inferiores más ó menos oscuras, la parte inferior de todas se marchita y decae y finalmente desaparece. Posteriormente, sin embargo, se han obtenido informes que hacen suponer que el *sargassum bacciferum* asemilla. Muestras cubiertas de semillas ó fructificaciones, han sido halladas por Mr. Moseley, el naturalista de la espedicion del *Challenger*, en Harrington Sound, Bermudas, cuyas islas se hallan en el corazon mismo del mar de Sargasso. En consecuencia, ha quedado como un hecho establecido, que el *sargassum bacciferum* alcanza á semillar cuando sus raices llegan á tocar en las tierras situadas entre el mar de Sargasso y el Gulf-stream. Las Bermudas, como sabemos, son solo el centro del banco menor de Sargasso, el cual irradía desde allí como la copadura de un inmenso árbol. Lo mismo debe acontecer en el banco mayor, cuyos confines se estienden hasta las Azores; este debe tener un centro de irradiacion de esta vegetacion marina, que se ha conservado hasta hoy inesplorado.

Si la presencia de un gran número de especies en una área limitada es sujestiva de que el tronco parental debe haberse originado en

esa localidad, entónces es probable que el habitado primitivo del género *Sargasso* pueda haber sido en el Océano Indico y sus adyacencias, desde que es en las costas meridionales de Asia, en las Islas del Océano Indico y en torno de las costas de Australia y Nueva Zelanda, que se encuentran el mayor número de especies del *Sargasso*.

No menos de 40 especies se sabe habitan los mares en torno de Australia y de Nueva Zelanda. Numerosas y completas investigaciones han suministrado fundamentos para la opinion de que muchas de las *algas* tropicales de los tres grandes Océanos, deben probablemente contarse entre las más antiguas y primitivas formas de esta clase de plantas; y por consiguiente, el *Sargassun bacciferum* y sus congeneres el *S. vulgare,* y tambien el *S. dentifolium* y otras algas, son las especies sobrevivientes, aún existentes en salud y vigor, de la vegetacion marina de un período muy remoto, tan remontado por lo menos como el período *mioceno*. No se puede pues mirar sinó con una admiracion mezclada de asombro, esos venerables y vagabundos *Sargassos,* aún en vigorosa existencia, habiendo en consecuencia, segun se ha autenticado, sobrevivido tantos cambios de clima, que han afectado más ó menos todas las regiones de la superficie terrestre; tantos cambios en los confines de las riberas marítimas, ante los cuales el levantamiento y caida de los imperios, y la existencia misma del género humano, forman solo un *item* insignificante en su historia biológica. Probablemente viven aún las ramas de *Sargasso* que apartó Colon con sus tres naves, al marchar á la conquista de América; y ellas han podido presenciar todos los cambios que los imperios, la marina y la civilizacion del mundo, han esperimentado desde aquella época.

Está en duda que el Mar de Sargasso, ó el Gran Banco de él, por lo menos, haya sido conocido de los antiguos de otro modo que como una idea vaga. En efecto, algunos antiguos escritores hablan de una especie de Mar de Sargasso, al parecer próximo á las costas de Africa. Humboldt, en sus *Aspectos de la Naturaleza*, ha demostrado que estas descripciones se refieren á localidades demasiado próximas á las costas de Africa, para ser aplicables al Mar de Sargasso. Pero esto podría ser si, en vez de tomarse al pié de la letra, esos párrafos recibiesen solo la interpretacion de que son susceptibles, esto es, considerándolos como meros rumores, que solo llegan confusos al escritor y al público, desde la boca de los marinos desconocidos que han podido proferirlos. La primera descripcion es de una obra que Humboldt asegura haber llevado por largo tiempo incorrectamente

el nombre de Aristóteles. Se espresa en los siguientes términos: «Unos marinos Fenicios, llegaron en un viaje de pocos dias de Gades, á un paraje donde el mar se presentaba cubierto con juncos y con algas. Las algas se presentan á descubierto en el reflujo, pero son inundadas en el flujo.» No hay juncos, es verdad, entreverados con las algas en el Mar de Sargasso; ni tampoco son las algas cubiertas ó descubiertas, por la marea montante ó bajante. Pero aquí se habla de una noticia traida por los tímidos marinos de la antiguedad, que solo veian confusamente las cosas, en medio de sus supersticiones y de sus terrores; navegando como navegaban, sin brújula. Pero no tomando muy á la letra esa noticia, como no se debe tomar; puesto que es un mero rumor recogido por un escritor remoto, esa noticia debe indudablemente referirse al gran banco de Sargasso. Porque en realidad este se halla en pocos dias de navegacion al Oeste de Cádiz ó Gades. Sobre las costas de Africa no hay otro mar de Sargasso á que pueda referirse; y los juncos y la marea son tal vez una mera adicion de la imaginacion del escritor, ó del espíritu atolondrado é ignorante de los marinos de esa época.

La segunda descripcion, tomada del Periplo que ha sido atribuido á Scylax, de Caryanda, es citada en estos términos por Humboldt. «El mar más allá de Cerné (la estacion Fenicia para buques mercantes, hoy Gaulea, ó segun Gosselin, el pequeño estuario de Fadallah, sobre la costa noroeste de Mauritania, ó Marruecos), cesa de ser navegable á causa de ser muy somero, de su mucho lodo y de su maleza marina. La maleza ó pasto marino, se estiende de espesor de un palmo, terminando en puas en su extremidad superior, de manera que pica.» Tomando á la letra esto, lo que no aconsejamos hacer con ningun texto de la antigüedad, resultaría que no hace alusion al mar de Sargasso, puesto que este se estiende en aguas profundas, no contiene lodo, y en él no hay pasto marino, característico de las aguas bajas; el banco de Sargasso tiene además mucho más de un palmo de espesor, y las cerdas de sus vejigas de aire no pican como espinas. Pero tampoco hay otra localidad marítima en las adyacencias de Cerné á que pueda referirse, si no es el Mar de Sargasso de las Azores. Luego debe hacer alusion á él, aunque en términos confusos y erróneos, como el conocimiento que tenían los antiguos de todo pais remoto.

Cuando los compañeros de Colon vieron el Mar de Sargasso, creyeron que él marcaba los límites de la navegacion, alarmándose en extremo, porque á sus ojos, á corta distancia, él se solidificaba lo

bastante para poder marchar sobre él. Manchones de las algas del Golfo se ven generalmente flotantes á lo largo del borde esterior del Gulf-stream. Las algas siempre colean ante un viento firme ó constante, de manera que ellas sirven á los marinos como una especie de anemómetro de mar, indicándole si el viento que encuentra ha estado soplando por algun tiempo, ó si ha cambiado recientemente, y en qué direccion. Colon fué el primero que descubrió este mar de algas en su viaje de descubrimiento; allí se ha conservado hasta hoy, moviéndose de aquí para allí, y cambiando su posicion, como las calmas de Cáncer, segun las estaciones, las borrascas y los vientos. Exactas observaciones respecto á sus límites y estension, que se estienden unos 75 años atrás, nos dá la seguridad de que su posicion media no se ha alterado desde esa época.

XIV

DESCRIPCION DEL MAR DE SARGASSO Y SU FAUNA.

Terminaremos nuestras consideraciones sobre el mar de Sargasso, hablando de su fauna, que es la misma que la de la superficie del Atlántico. Estas algas además, ofrecen subsistencia á representantes muy peculiares de los pólipos, moluscos, crustáceos, peces, etc., todos los cuales son especialmente adaptados para vivir entre las algas del golfo, Gulf-weeds, como lo llaman los ingleses. Entre estos se cuenta, por ejemplo, el *antanarius marmoratus*, un pequeño pescado aliado á las mojarras (*angler*), que se halla provisto de largas y finas aletas pectorales, á manera de brazos, por medio de las cuales él reposa ó trepa sobre las algas flotantes. El pescado se construye un nido con las algas, enrollando una masa globular de ellas del tamaño de la cabeza de un hombre, por medio de cuerdas gelatinosas pegajosas que forma con este objeto, y que resultan bastante fuertes para soportar los grandes manojos de huevos que penden como masas de racimos dentro de su estuche orbicular. Estos nidos se suelen encontrar á veces, pero no pueden considerarse comunes, y solo muy pocos han sido obtenidos entre las algas en las riberas de las Bermudas. Hay ademas un *briozoon*, ó animal del mogo (*membranipora*) que cubre las algas con una incrustacion, formando

manchas blancas conspicuas sobre ellas, y las numerosas vejigas de aire desprendidas de las algas, flotando sobre los lechos vivientes de algas, cubiertos enteramente con su *membranipora* blanca, se semejan mucho, á primera vista, á pequeños animales pelágicos.

Todos los representantes de la fauna del mar de Sargasso se hallan notablemente coloreados para los objetos de proteccion ú ocultamiento, exactamente del color de las algas. Los más de los cangrejos y camerones que se solazan entre las algas, son del mismo colorido amarillento que estas, y las manchas blancas sobre sus cuerpos representan las incrustaciones del *briozoon*. El mayor de los camerones es de un color castaño oscuro, que es el mismo de los trozos más viejos de alga, y el brillante blanco y las areas bien circunscritas que los adornan son una verdadera imitacion del *membranipora* sobre estas algas de un color sombrío. La «mojarra jaspeada» tiene el mismo color de las algas con manchas blancas, habiendo ademas un molusco, *scillaea pelagica*, y un gusano *planario* que habita estas algas, que son de un color análogo. Las manchas blancas sobre estos animales pelágicos, pueden tambien representar hasta cierta estension, las conchas blancas de las berniclas ó *moluscos ansares*, que se presentan en las algas, pero el caso más asombroso de este colorido protector, se halla indudablemente en el *nautilograspus minutus*, un pequeño cangrejo que abunda mucho entre las algas, y parece completamente insignificante el que el gran número que pende de las vigas flotantes, cubiertas de berniclas, se hallan protejidos por manchas blancas, que representan la última; comparada con el hecho de que el mismo ser, cuando se halla pendiente de los flotes del lindo molusco pelágico de concha azul, la *ianthina*, se oculta bajo ese mismo color azul. Parece que los animales pelágicos en general, tratan de hacerse lo menos conspicuos posibles al ojo de sus perseguidores, sea adoptando coloridos especiales de ocultamiento, ó haciéndose incoloros y transparentes, y el azul oscuro ó purpúreo de los *ianthina* antes mencionados, de los *velella*, y de sus aliados *porpita*, del molusco glauco, de algunas *medusas* y de cierta *salpae*, en que el núcleo es de este tinte, que es tambien el de las aguas del Océano, puede en muchas circunstancias favorecer y conservar su existencia. Este mismo resultado debe dar el color moreno oscuro del núcleo de muchas *salpae*, que tambien ocurren en los *pelagonemertes* y otros animales pelágicos, muy probablemente una imitacion protectiva del color de las algas circunstantes.

El mar de Sargaso tiene tambien sus anémonas de mar pelágico (el *nautactis* y sus aliados) que tienen sus bases, con las cuales las

anemonas costeras se adhieren á las rocas de tal manera modificadas que forman cámaras de aire, que obran como flotes. Hay además esas formas singulares de las *acalefas* verdaderamente oceánicas, la *velella comunis* y la *phisalia pelagica*, el lindo pequeño «navio de linea portugués», que suele mostrarse aquí en gran número, en el mar de Sargasso, como aconteció durante un fuerte viento Sud en Abril 10 de 1861, en que centenares de miles fueron literalmente arrojados sobre las playas de las Bermudas, junto con las conchas y balsas de las *ianthinas*.

Hácia las márgenes de estos campos flotantes, que son de alguna profundidad, pueden verse diversas especies de pescados, los más de los cuales han indudablemente acompañado estos campos, y vivido en ellos, como sucede con la caza, en las reservas en que se encuentra abundancia de pastos y abrigo. No puede caber la menor duda que es de estas reservas de pescado, situadas en medio del Atlántico, de donde proceden las formas tropicales y semi-tropicales de peces que suelen presentarse incidentalmente en las Bermudas, las Azores, las Canarias, Madeira y tambien la costa Oriental de América; porque en las Bermudas se obtienen con frecuencia especies que nada tienen de bermudanas, y que probablemente no habrían jamás visitado las aguas de esas islas, á no ser bajo el amparo amigo de las algas. Sin embargo, se ha observado aún durante las grandes borrascas, que el mar jamás se alborota en medio de estos campos flotantes; pero aunque alzándose y moviéndose hasta la altura acostumbrada, permanece inalterable, como si flotase bajo una capa de aceite. Esta ausencia de perturbaciones violentas bastaría por sí solo para recomendar á los peces este campo de algas; pero cuando se tienen en vista otras circunstancias adicionales, tales como la provision de alimento, y el abrigo contra el enemigo, imposible es desconocer los excelentes medios de emigracion que este criadero común ofrece, no solo á los peces, sinó á todas clases de esas bajas formas invertebradas, muchas de las cuales han podido llegar por este medio, á las riberas de las Bermudas.

Los manchones aislados del *sargassum bacciferum*, que segun se ha indicado antes, siguen el curso del Gulf-stream, despues de destrozadas en fragmentos menores, se hallan tambien acompañados por formas de peces tropicales y semi-tropicales, que se encuentran casi cada estio en las costas de Nova Scotia, y que aún llegan en el Norte hasta Terra Nova, y es evidente que sin este género de agencias, jamás podriamos darnos razon de la abundancia de ciertos peces pelágicos meridionales, que anualmente suelen presentarse en tan altas latitudes.

XV

CUENCAS SUBALTERNAS DEL ATLANTICO. — CUENCA DEL GOLFO DE MÉJICO

Ahora procederemos á considerar el Océano Atlántico dividido en cuencas, como el Mediterráneo. Es evidente que el Atlántico, como el Mediterráneo, puede dividirse en tres ó cuatro cuencas bien marcadas y distintas, á saber: 1ª El Atlántico Norte, que podemos hacer terminar en el paralelo de los 50°; 2ª el Atlántico Medio, que podriamos hacer llegar hasta la línea ecuatorial; y 3ª el Altántico Austral, que se estendería del Ecuador al Sud. Hay además, entre las cuencas subalternas, una bien marcada é importante, cual es la del golfo de Méjico. Sin detenernos á considerar las grandes cuencas, con un valor verdaderamente geolójico, porque el tiempo y el espacio nos faltarian, entraremos á decir algo de especial sobre la cuenca del golfo de México, punto de partida del Gulf-stream.

En el año de 1880 el profesor Hilgard presentó á la Academia de Ciencias de Nueva-York, un modelo del Golfo de Méjico, construido teniendo en vista numerosos sondages tomados en el progreso de la obra de la *Coast and Geodetic Survey* á cargo del superintendente Patterson. Su estension era de 24 × 32 pulgadas, hallándose estendido en una escala horizontal de 1 : 2400000, y sobre una escala vertical de 1 pulgada: 1000 toesas; siendo la proporcion de la escala vertical con la horizontal 1 : 33. Sobre el modelo, las formas se hallan reguladas de conformidad con todos los detalles obtenidos de los sondages, siendo los inferiores á 100 toesas (200 metros) muy numerosos, y variando segun la configuracion é importancia de la localidad; mientras en las profundidades mayores de la línea de 100 toesas, en que el trabajo pertenece más bien á la geografía física que á la navegacion, se habían obtenido 1055 sondages, de los que 355 eran profundidades mayores de 1000 toesas (2000 m.).

El objeto de esa comunicacion era solo dar una idea general de los rasgos estructurales de la cuenca de ese Mar Interior, el Mediterráneo de América, que es justamente el propósito que nos hace analizar este documento oficial de data casi reciente. A esto se añade que en conexion con los sondages, se tomaron temperaturas á varias pro-

fundidades, explorándose su vida orgánica por medio de dragages. Por todo, más abajo de la profundidad de 800 toesas, la temperatura se halló mantenerse en los 39° y 40° Fahr. (de + 4° á + 4°50 cent.) El método de sondage fué mediante el alambre de acero, indicado por Sir W. Thomson, con los perfeccionamientos mecánicos aplicados por los Comandantes Belknap y Sigsbee, de la marina de los Estados Unidos, de que hemos dado cuenta en otra parte.

La esploracion del Golfo de Mejico, no por el Gobierno Mejicano por cierto (demasiado buen católico, apostólico y papal, para entender, y menos practicar nada de ciencias, que son cosas heréticas y de Lucifer), sinó por el *Coast Survey* de los Estados Unidos, remonta tan léjos como el año 1846, en que se practicaron operaciones geodésicas sobre las riberas, practicándose sondages en sus aproches bajo la direccion del Profesor Bache. Estas investigaciones continuaron hasta que estalló la guerra civil de cesecion ; habiendo el profesor Bache tenido en vista desde el principio, la esploracion del Gulfstream y sus fenómenos acompañantes, en adicion á los sondages reclamados por la navegacion. Cuando terminada la guerra, el Coast Survey reasumió su pasada actividad, bajo la direccion del profesor Benjamin Peirce, las investigaciones físicas y biológicas fueron continuadas. Pero recien bajo el actual superintendente Patterson es que ha llegado á organizarse una esploracion sistemática de todo el Golfo, á fin de comprender bien su carácter. Estas esploraciones comenzaron en 1872 bajo la direccion del Comandante Howel, por la costa occidental de la Florida, en aguas comparativamente someras, llevándose á feliz terminacion por el Comandante Sigsbee de 1875 á 1878, en el Steamer Blake, acompañado del profesor Agassis, encargado de las investigaciones biológicas. De los métodos empleados en esta operacion en el Blake, hemos dado cuenta en otra parte.

Del conjunto de esas esploraciones resulta que el Golfo de Méjico es de forma ovalada, hallándose en comunicacion con el Océano Atlántico por dos grandes entradas, el Canal de Yucatan, y el Estrecho de Florida. Hasta la Habana, es de 595.000 millas cuadradas. Suponiendo que la superficie del Golfo quedase reducida solo á la profundidad de 100 toesas (200 metros), quedaría una estension de suelo vacante que llegaría á 208,000 millas cuadradas, esto es, más de un tercio del área total, lo que es decir, que más de un tercio del Golfo, excede de la profundidad de 100 toesas. La distancia de esta línea de 100 toesas de profundidad de la costa es de 6 millas cerca de

Cabo Florida; de 120 millas á lo largo de la costa Oeste de la Florida; en el Paso Sud del Mississippi es solo de 10 millas; opuesto á los confines de Texas y la Luisiana, aumenta á 130 millas; en Vera Cruz es de 15 millas, y las playas del Yucatan tienen cerca del mismo ancho que las playas de la Florida. La siguiente tabla espresa el área cubierta por las aguas del Golfo de Méjico en las profundidades que se espresan:

Profundidades toesas	Areas millas cuadradas	Diferencias
2000	55.000	
1500	187.000	132.000
1000	260.000	73.000
500	326.000	66.000
100	387.000	61.000
Zona costera	595.000	208.000

Esta tabla muestra que las mayores pendientes ocurren entre las profundidades de 100 y 1500 toesas. El máximo de profundidad alcanzado se halla á los piés de las márgenes del Yucatan, y alcanza á 2119 toesas. Entre la línea de 1500 toesas sobre el costado setentrional del Golfo, y las más profundas aguas cerca de las riberas de Yucatan, esto es, hasta la profundidad de 2000 toesas, promedia una distancia de 200 millas, lo que dá una pendiente de 5/9 á 200 pudiendo considerarse prácticamente como una superficie plana. El área de 2000 toesas ha recibido el nombre de «abismo Sigsbee» de su esplorador. El Canal de Yucatan, con una profundidad de 1164 toesas, tiene una seccion transversa de 110 millas cuadradas; mientras el Estrecho de Florida, en su parte más somera, enfrente de Júpiter Inlet, con una profundidad de 344 toesas, tiene una seccion transversa de solo 10 millas cuadradas.

La vista del modelo aludido, revela de un golpe hechos importantes que el estudio del plano solo puede dar inperfectamente al espíritu, y que ni se sospechaban siquiera antes que la gran esploracion del Golfo quedase completa. Entre los rasgos más notables puestos en relieve por el modelo, son: 1° La gran distancia á que la pendiente general del Continente se estiende por debajo del presente nivel marítimo, antes de llegar á pendientes más escarpadas. El nivel de 100 toesas representa muy aproximadamente la línea continental general. Los *macizos* de las penínsulas de la Florida y el Yucatan tienen más de dos veces su actual ancho aparente.

2° Pendientes muy escarpadas conducen de esta meseta continental sumergida á una área tan grande como la del Estado de Georgia, en la enorme profundidad de 12,000 piés. Existen tres cadenas sobre las pendientes de Florida y Yucatan que se estienden en su conjunto de 500 á 600 millas, á lo largo de las cuales el descenso de 500 á 1500 toesas (de 1000 á 3000 metros) se hallan en una zona de 6 á 15 millas. En toda la superficie no sumerjida de la tierra, no se presentan por cierto ni pendientes, ni mesetas en correlacion tan escarpadas. Aquí se presenta de por sí la idea de que, mientras la tierra ha estado espuesta á las las erociones atmosféricas, la zona que consideramos no ha cambiado sensiblemente (gracias sin duda al reposo comprobado de las aguas profundas) en sus lineamientos asumidos en la última conformacion mecánica de la corteza terrestre.

3° La profunda protrusion ó edentacion del delta del Mississipi (de que hemos hablado en otra parte), en la direccion de las aguas profundas del golfo, parece dar al ingeniero la evidencia del feliz resultado probablemente permanente de la calzadas del Mississipi, que van á conducir las impurezas del rio en aguas de tan gran profundidad, que pocas veces llegará á sentirse la necesidad de una nueva estension de ellas. En conexion con este mismo rasgo, la fuerte edentacion hácia el Oeste de las presentes bocas del Mississipi, parecen indicar la direccion probable de la fractura ó quebrada originaria abierta entre las dos pendientes del valle del Mississipi.

4° Con respecto al problema de la circulacion general del océano, en conexion con el Gulf-stream, el rasgo más importante es lo somero y la pequeña seccion transversa que presenta el estrecho de la Florida, entre el banco peninsular y el de Bahama, presentando en su parte más somera una seccion transversa de 11 millas cuadradas, con una profundidad máxima de solo 344 toesas. Por las observaciones publicadas en los informes del «Coast Survey» la corriente media de las aguas calientes en la direccion del Norte, al traves de este estrecho, no es mayor probablemente de 2 millas por hora, y de seguro no más de 2 $^1/_2$ millas. Es evidente entónces que el agua caliente que en tan gran manera modifica el clima de la Europa Occidental, no puede ser suplida en su total por el flujo al traves de este pequeño canal. La concentracion de la corriente superficial caliente del golfo de Méjico, dá á esta arteria de la circulacion general una velocidad marcada, que no se encuentra en otras partes de la superficie del Atlántico, y que siendo perceptible á los ojos del navegante, ha impartido su nombre; ya hecho célebre, de «Gulf-stream» á todo el sistema circulatorio

del Océano Atlántico, en la direccion del Este. Se hace pues necesario hoy suponer que la célebre Gulf-stream se halla en gran manera reforzada por una corriente general en la direccion del Nordeste que viene de los mares equinocciales situados fuera del círculo de las Antillas y del Golfo de Méjico.

XVI

LOS CABLES TELEGRAFICOS DEL OCEANO.—SU DISTRIBUCION Y MILLAGE HASTA 1886.

Ahora por vía de despedida al fin de este libro, nos ocuparemos de hablar un poco de los cables oceánicos. Del total de 139,200 millas de cable que existen en el mundo hasta la fecha (1886), más de 50000 son de propiedad y se explotan por cuenta de la «Eastern Telegraph Company» y las otras compañías afiliadas de Inglaterra. Por lo demás, las operaciones de los cables han sido de un gran auxilio á los geógrafos, segun lo hemos visto, y los sondages practicados á fin de averiguar la naturaleza del fondo del mar, tan luego como se ha proyectado una de las grandes líneas de cable que atraviesan en todas direcciones los Océanos de nuestro planeta, han enriquecido los mapas tanto como los viajes especiales. Hay sin embargo otros medios por los cuales estas operaciones pueden hacerse subsirvientes al progreso de las ciencias naturales, pero es un medio de que desgraciadamente se ha hecho poco uso hasta hoy. A más de las muestras de piedras, lodos y arenas que el sondage estrae de las profundidades, el cable mismo, cuando es hizado para las reparaciones, despues de un período de algunos años de sumersion, se le vé á menudo pulular con los habitantes vivos del suelo marítimo, cangrejos, corales, serpientes de mar, moluscos y 50 otras especies, á más de hallarse recargados con las algas y musgos del fondo, cuya existencia tanto se ha negado en las profundidades.

Innumerables especies desconocidas han pasado sin duda sobre los tambores en que jiran los cables estraidos, yendo á englobarse en el magma de los estanques en que son depositados. Asi, los primeros naturalistas que recientemente han acompañado los buques de repa-

racion, han podido hacer magníficas cosechas de nuevas y desconocidas especies de la fauna y flora marítima, aprovechando las muestras que vienen adheridas al cable á medida que es extraido del mar.

Puede formarse una idea de estos trofeos por los que se pueden ver en las oficinas de algunas de las compañías telegráficas, donde se guardan algunas pocas de esas muestras. Dos de ellas representan una buena serpiente marina grís, cojida en el cable de Saigon, á una profundidad de 30 toesas (60 metros), y una serpiente overa, manchada de negro y blanco, tomada en el cable de Batavia, en la profundidad de 25 toesas. A estas serpientes de mar parece gustarles el enroscarse en los cables. Hasta se cita á este proposito, la escala pendiente del costado de un buque en el rio Amazonas, y de la cual se veian colgar cantidad de serpientes de agua.

Tambien existe en la misma oficina un buen ejemplar de una estrella aplumada de mar; con mucha frecuencia estos animales se suelen colgar del cable con sus tentáculos. Tambien se puede admirar una magnífica muestra de esponja de pera, cojida en la bahia de Biscaya. Pero el objeto más interesante de todos, era un corto trozo de cable tan magnificamente incrustado con las conchas que viven en el fondo marino, con serpulas y corales, de tal modo, hasta quedar completamente invisible bajo esta cubierta ó colonia marítima implantada en él. Fué alzado y cortado en esta condicion de uno de los cables de Singapore. El rápido desarrollo de estos corales es sorprendente y podrían obtenerse los más valiosos datos sobre el particular, con solo hacer algunas observasiones en los buques de reparacion en los mares Orientales. Lo que es bastante curioso, mientras la revetisdura del cable se conserva entera, muy pocas conchas vienen á implantarse en el cable; pero cuando se dejan sin cubierta los alambres de hierro, las incrustaciones marchan rápidamente, tal vez porque el hierro les ofrece un asiento más favorable.

Un enemigo mortal de los cables se presenta bajo la forma de un gran gusano de taladro, que existe en los mares Indicos, y la compañía tiene en exhibicion un gran número de ellos. El gusano es delgado y de color carne, de 1 $^1/_2$ á 2 $^1/_2$ pulgadas de largo. La cabeza se halla provista de dos instrumentos cortantes de forma curva, y rápidamente se abre paso perforando al través de los forros ó vaina del cable, hasta llegar á la guta-percha que forma el alma, en la cual abre un agujero oblongo. Estos agujeros, despues de atravesar la vaina interior, ó bien prosiguen su tortuoso camino por sobre la guta-percha, ó penetran hasta el alambre interior de cobre, ocasionando de este modo

una falla mortal para las comunicaciones telegráficas. El Dr. Stewart clasifica este gusano entre los *eunicidaes*. Un par de mandibulas calcareas, en adicion á otros tres pares chitinosos, constituyen los razgos más notables de este gusano, al que se ha dado el nombre de *lithognatha Harsley*.

Tambien las compañías tienen en exhibicion muestras interesantes de piedras extraidas del fondo del mar; por ejemplo, peñascos calcáreos y conchas perforadas por el bivalvo *Saxicavava ragosa*, el gusano Sabella, y la esponja *Hymeniacidon celata*; maderas perforadas por el teredo; una piedra roja agujerada por una concha bivalva (*Pholas*), y una piedra formada de láminas ferruginosas, sacada del fondo entre Penang y Singapore. El más interesante, sin embargo de estos mostrencos inanimados, es una pieza de roca pl na, de pedernal negro, escavada en forma de copa por las puas chupadoras del erizo de mar. Estas escavaciones parecen haber servido de cueva al animal, y algunas de ellas tienen tres pulgadas de diámetro, por una de profundidad. Para hacer el lecho de roca más suave al tacto, el erizo lo ha cubierto con un esmalte calcáreo, probablemente secretado con su cuerpo, más ó menos de la manera que la ostra de perla reviste su concha con nácar.

XVII

NUEVOS DATOS SOBRE LA ILUMINACION DE LOS GRANDES FONDOS MARINOS.

Terminaremos este capítulo hablando de qué manera los abismos del Océano son iluminados á luz eléctrica por sus habitantes. Algo hemos dicho de ello al hablar de los animales fosforescentes del mar; más aquí queremos particularizarnos. Ya hemos hablado en otra parte de la gran variedad y brillo de colores que se observa en los animales de mar profundo extraidos con la draga. Hay anémonas rojas de mar muy brillantes, plumas de mar de un púrpura subido, corales de un delicado rosa; pepinos de mar de un blanco purísimo, y pescados de un negro sombrío, todos los cuales se les vé salir entreverados en el *trawl* y mezclados con una masa de lodo de un gris azulado. Algunos pocos de estos animales son ciegos; pero los más de ellos

tienen ojos muy bien desarrollados. En profundidades de más de dos mil metros, ya debe haber mucha oscuridad, sobre todo cuando no es medio dia claro; y en los abismos oceánicos de más de 4000 metros las tinieblas deben ser densas, como en nuestras más sombrías noches, esto es, si allí no hubiese otra iluminacion que la del sol. Si la oscuridad fuese tan densa como acabamos de indicarlo, allí no podrían desarrollarse ni ojos, ni colores, porque serían inútiles. La naturaleza ni produce, ni soporta órganos inútiles; y cuando un órgano cesa de ejercitarse, se atrofia. Los pescados de la caverna del Mammouth, como allí no necesitan ojos, nacen ciegos. Tal sería el caso en las profundidades del mar; pero allí, ciertos resplandores crepusculares deben penetrar en los bellos dias, sobre todo en el medio dia. Pero las noches deben ser largas y tenebrosas. Así, á más de esos resplandores crepusculares inciertos, deben haber otras luces en las profundidades del océano. La prueba de ello es el hecho de que muchos animales no protegidos, asumen los colores de los animales mayores sobre los cuales habitualmente viven. Hay una frágil estrella, que se encuentra siempre en las ramas de una mata de coral marino, de un naranjado brillante, y solo mirándolo muy de cerca se llega á distinguir la estrella. Hay un objeto en esto; la estrella desea ocultarse. Pero si el seno del océano se hallase en tinieblas perpétuas, no habría necesidad de tal ocultamiento, pues las tinieblas solas serían una suficiente proteccion. Luego los crepúsculos de que he hablado son una realidad, debiendo serlo tambien las largas y tenebrosas noches, sobre todo lejos de los trópicos. Mas estas mismas necesitan una iluminacion. Veamos si ella existe.

Cuando durante la noche, los naturalistas ven salir la draga, ven tambien en ella centellear á veces muchos resplandores eléctricos ó fosforescentes. « En una ocasion, al anochecer, dice M. Tarr, habiendo metido la mano en el lodo para extraer una concha rara; al retirar la mano, la ví brillar con fosforescencias, el lodo se hallaba cubierto de una luz fosforescente, y muchos de los animales, al tocarlos, producían un brillante resplandor. Hé aquí, pues, el secreto de los ojos y colores en el mar profundo. Mediante estas luces, tanto la vista como los colores pueden llegar á ser útiles sea, en el fondo del mar, ó en su superficie. » Nosotros no creemos esta una causa suficiente para alimentar los ojos y los colores en la fauna marina profunda. Esas escasas luces solo pueden iluminar muy de vez en cuando las tinieblas perpétuas, si estas existiesen, y no bastarían para mantener los colores y los ojos. Deben pues mediar tambien los crepúsculos, que hemos

señalado anteriormente, fundados en hechos notorios conocidos.

« Pienso, dice Tarr, que si pudiésemos hallarnos repentinamente en el seno del océano, á 2000 toesas (4000 metros) de profundidad, allí veríamos brillantes luces blancas, proyectando intensas sombras, iluminando el seno del océano de una manera eficaz. Se presentarían vastas regiones de una oscuridad casi absoluta, y en esas zonas deben vivir habitualmente las formas ciegas, que no tendrían un empleo que dar allí á los colores ó á la luz. Bosques de coral deben resplandecer con esta intensa luz; camarones y peces deben transitar, semejantes á espectros, por senderos iluminados, llevando cada uno su lámpara y todo el suelo resplandecería con una luz fosforescente. »

Ya sabemos que sobre la superficie hay tambien muchos animales fosforescentes; los grandes cardúmenes de mackerel y de menhades, se pueden ver durante millas emitiendo una brillante luz. En las tardes, sobre la ribera del mar, la superficie se vé resplandecer á veces con una luz plateada. Cuando una tal noche brilla, se oye decir á los marineros: « Una borrasca se acerca ». Los billones de embriones y animalículos miscroscópicos que cubren las aguas de superficie, cada uno emite su pequeña chispa de luciérnaga y todos rivalizan á excederse en brillantez. El resultado es una sábana de pura y blanca luz. El bote deja un rastro de brillante luz y lágrimas de plata caen al agua goteando de los remos, lanzando al aire una ligera espuma luminosa y estendiendo lijeras ondas fosforescentes. Ignórase cómo estos pequeños animalículos se arreglan para lanzar su leve centella, pareciendo como el resultado de una excitacion ó irritacion nerviosa. « Navegando por el Gulf-stream, dice Tarr, he pasado al través de cardúmenes de peje-jalea, y la proa del buque abría brillantes olas de luz viviente, y toda la superficie durante millas, en torno nuestro, resplandecía de fosforescencia. En este caso la luz es para proteccion. Los animales que pueden ser enemigos peligrosos para el blando cuerpo del *Peje-jalea*, comprenden que detrás de esta brillante luz se esconde el poder de picaduras mortíferas, é instintivamente lo evitan. Pero los peces jóvenes é inespertos aún, no han aprendido la leccion; y así atraidos por la curiosidad se acercan á la luz, recibiendo el choque mortal; suministrando de este modo alimento al bien conocido pez-jalea. Cuando escapan, jamás vuelven á exponerse al esperimento. Un animal inofensivo, habiendo comprendido el terror que el pez-jalea inspira á sus enemigos, ha conseguido imitar esa misma luz protectriz. Este es el *Pyrosoma*, la lámpara del mar, un grupo de ascidios que carece de la facultad de los choques mortíferos, pero que asusta á

peces que pueden ser enemigos peligrosos, con la apariencia de ser unos peje-jalea.»

Hubo una edad en que el fondo del océano estuvo mucho más próximo de la superficie que hoy, y en que la luz del sol permeaba toda la masa de agua. La fosforescencia debió ser empleada entónces por algunos animales, segun hoy lo es como facultad protectriz. Gradualmente, por el alzamiento de los continentes, el lecho del Océano se profundizó, haciéndose sombrío en el fondo. Los pocos animales fosforescentes hallaron otro empleo para su luz que la proteccion. Se hizo útil como una lámpara para iluminar su sombría patria. Otros animales vieron el uso de su luz, y por cruzamiento y seleccion, ó de otro modo, que la naturaleza les ha concedido, como en el caso del *Pyrosoma,* hicieron su adaptacion á las nuevas circunstancias, haciéndose fosforescentes. La evolucion tiene mil medios, á más de los indicados, para obtener este resultado. Los animales y las plantas igualmente, en su lucha por la existencia, pueden asumir los colores y formas los más adaptados para su supervivencia. Esto se halla demostrado por todo, en el mar y en la tierra.

SECCION SÉTIMA

PORT PHILIPP Y SU BAHÍA. — TASMANIA, SU DESCRIPCION. — VIAJE SOBRE LAS COSTAS DE AUSTRALIA, HASTA GLENELG. — ALGO SOBRE AUSTRALIA MERIDIONAL, SU CAPITAL Y SUS COSTAS. — VIAJE POR MAR Á AUSTRALIA OCCIDENTAL, SUS COSTAS, SU RIO, SU CAPITAL. — HIDROGRAFÍA DE LAS CORRIENTES EN LOS DIVERSOS MARES DEL GLOBO.

RESÚMEN : I. Partida de Melbourne y Puerto Willamstown. — Bahía de Port Philipp. — Mares Australianos del Sud. — Estrecho de Bass. — Tasmania, su costas, cabos y puertos. — Descripcion física de la Isla. — Flora y Fa Tasmania ; sus producciones y comercio. — Historia y condicion polí — II. Partida de Tasmania. — Costas Australianas del Sud. — Cab — III. Encounter Bay. — Bocas del Murray. — Bal Vicente. — Puerto de Glenelg. — Spencer Gulf. - Costas y Puerto de Australia Meridional. — IV. C stream. — Influencia de esta sobre los climas

del Mar Rojo. — Corrientes del mar Índico. — Un ciclon en el Golfo de Aden. — VI. Corrientes del Océano Pacífico. — Corrientes Polares. — VII. Corrientes Ecuatoriales. — Corrientes del Atlántico Sud y Norte.

I

PARTIDA DE MELBOURNE Y PUERTO DE WILLIAMSTOWN.— BAHIA DE PORT PHILIPP. — ESTRECHO DE BASS. — ESCURSION EN TASMANIA. — DESCRIPCION, PRODUCCIONES, ETC.

Despues de residir un mes en el estado de Victoria, y de estudiar ámpliamente su capital Melbourne y sus condados, emprendimos nuestra escursion á la isla vecina de Tasmania, partiendo en esa direccion el 1° de Marzo de 1883, en uno de los vapores de la carrera, con el proyecto de regresar de allí, y de vuelta, en los vapores de la «Mala Imperial Británica», visitar la capital de Australia Sud, y Australia Occidental, que se nos presentaban en nuestro itinerario de retorno á la pátria.

Al despedirnos de Melbourne, diremos que esta ciudad es indudablemente una de las más bellas del mundo, no tanto por sus magníficos edificios públicos y privados de ladrillo y piedra canteada, cuanto por su plan, su expancion, su aire, sus espléndidos parques, sus *parades* y *squares ;* cuanto por su vasta estension, la anchura de sus calles y el esplendor, elegancia y gusto de sus edificios. Es una ciudad escepcional, casi una ciudad modelo, por su ubicacion, estension y modo de distribucion, con respecto á las otras ciudades hasta hoy conocidas. Londres es mucho más populosa y atrafagada ; pero mucho menos espaciosa, aereada y salubre. París es más elegante y magnífico en sus mejores barrios, pero podría envidiar á la moderna Melbourne la bella y armoniosa disposicion de sus partes y de su conjunto. Es una ciudad naciente, pero espléndida, como la Salento de Idomeneo; grande por sus dimensiones y por su bello plan, debido tal vez al que á veces suele mostrarse el mejor de los ingenieros, el acaso favorable; y si ha habido plan preconcebido, el que lo concibió ha debido ser por su talento y prevision, el primer ingeniero del mundo. Porque no es el plan de una ciudad; es una magnífica ciudad

central, con diez ó doce ciudades circunstantes en contorno, separadas por alamedas, parques y jardines, de su principal; un verdadero paraiso de ciudades; un centro que puede llegar á ser tan populoso como Londres, sin dejar por eso de estar y de vivir entre parques y jardines paradiciacos.

Melbourne es pues grande por sus dimensiones y por su plan, si bien pequeña por su poblacion actual, que no pasa de 300.000 almas, siendo admirable y deliciosa en sus partes y en su conjunto. Hubiéramos sentido la separacion de tan bella morada, á no haber sido la idea de la *vuelta á la patria*, que de allí puede decirse, comenzaba, aunque debiendo alejarnos aún más en los mares Antárticos, en la direccion de Tasmania. Es pues de aquí de donde debía datar en realidad nuestro retorno; pero en nuestra impaciencia, mirábamos en verdad, ese último alejamiento, como un primer paso hácia la ansiada vuelta. Así, con mucho placer, le echaremos la última ojeada de despedida.

Melbourne es en realidad inmensa, por la estension de que es suceptible, pudiendo recibir una poblacion cual la de Londres y París reunidas, sin necesidad de ensancharse, ni de salir de sus límites actuales. Su plan, segun hemos visto, es más bien el resultado de la favorable disposicion de su suelo, que de la prevision de sus fundadores. Es un plan que reune todas las ventajas de la unidad, á las conveniencias y esplendores de la descentralizacion física, la más estupida de todas las centralizaciones. Las doce ciudades ó municipios cuyo conjunto constituye á Melbourne, forman en su totalidad una grandiosa metrópolis que cubre en su espansion meridional, toda la estension de costas de una de las más vastas y concentradas bahías del mundo, la ensenada de Port Philipp, magnífica expansion de agua de 40 millas de largo de Sud á Norte, por 25 de ancho, de Este á Oeste, con un inmenso desarrollo de pintorescas costas, cubiertas de una poblacion activa é industriosa, establecida en bellos, cómodos y brillantes edificios.

Segun esta concepcion, las ciudades y puertos de Sandridge, Brigton, Williamstown, Queenscliffe, Geelong y demás diseminadas sobre la inmensa área de las playas de la bahía, junto con los otros suburbios situados en las otras direcciones de tierra adentro, no son, propiamente hablando, sinó meros apéndices inferiores los unos, y meros muelles los otros; mientras el centro, Melbourne, retirada en el medio, á las márgenes del Yarra, forma como un punto central en torno del cual se agrupan los arrabales mediterráneos y los arrabales costeros, quedando de este modo el centro accesible de un lado á los ferro-

carriles y carreteras terrestres ; y del otro á las naves de la bahía por el curso navegable del Yarra, hasta su catarata, convertida en un puente, en medio de la ciudad central. De este modo Melbourne central queda accesible á la vez á sus ferro-carriles y carreteras numerosas, y los vapores y otras embarcaciones que suben el Yarra hasta el pié de la catarata, viniendo de este modo las mayores naves á anclar en el corazon de la ciudad central. El Yarra viene á ser así como un quieto y apacible canal que pone en contacto á Melbourne con su magnífica bahía, tres leguas distante. El rio Yarra forma pues como una especie de rio de Barracas. De este modo Melbourne domina desde sus culminantes pero suaves colinas, una pléyade de brillantes ciudades y suburbios subalternos, que hacen de ella una magnífica belleza, rodeada de damas de honor no menos hechiceras. Todas estas ciudades ó arrabales se hallan separados unos de otros por magníficos jardines y parques espaciosos, que constituyen por su conjunto, un eden florido, en torno de una surgente, pero ya bella metrópoli.

Y no se crea que estos barrios ó suburbios de ciudad, así diseminados, pierden de su grandeza ó importancia individual, por el hecho de formar parte de un conjunto aún mas imponente y magnífico. Su perspectiva es grandiosa, vista desde la bahía, presentando en su conjunto la apariencia de una ciudad más inmensa de lo que es en realidad y la cual se halla pintorescamente dominada por las cuchillas de sus montañas de lázuli, y en lontananza, por los bosques de coníferas y eucaliptus perfumados de sus parques y jardines, que forman un fondo oscuro, donde resaltan sus edificios resplandecientes, por las dos cúpulas de su nuevo «Hotel de Ville», y la de los edificios de la Exposicion permanente, y del aéreo mirador del palacio presidencial del gobernador Británico.

En consecuencia, el conjunto de la capital de Victoria es tan magnífico, como sus partes son completas y bellas por sí mismas. Melbourne propia, por ejemplo, que es el barrio central de la ciudad, tiene el aspecto brillante, vasto y aseado de la capital de un vasto, libre y poderoso estado ; y cualquiera que recorre sus anchas y magníficas calles, no se forma la idea de un municipio aislado de 80.000 almas, como lo es, sinó de la masa compacta de una grandiosa y potente metrópoli; tal es su esplendor, su movimiento y riqueza. Nuestras viejas ciudades hispano-americanas, de calles estrechas, de edificios de un aspecto sórdido, aunque cómodos interiormente; sin jardines, parques, ni espléndidos edificios públicos ó privados, pareciendo más bien la concepcion sombría de un inquisidor ó de cualquier

otro enemigo del género humano, se quedan muy atrás de este prodigio de belleza, lujo, comodidad, expansion florida, solidez, esplendor y riqueza anglo-sajona; desierta ayer, hoy grande y opulenta metrópoli.

Los otros barrios ó suburbios mediterráneos, llamados Carlton, South Yarra, Kew y otros que sería largo nombrar; separados por calles anchísimas ó *boulevards* llamados *Parades;* y por magníficos parques, entreverados de *squares* ó jardines públicos; y conteniendo á veces hasta vastas praderas despejadas, que forman un *pomerium*, muy luego estrecho para su espansion creciente; constituyen de por sí centros completos bajo el gobierno de sus respectivas municipalidades y *constables*; sin dejar por esto de formar en su conjunto una gran ciudad modelo, bajo un plan sin rival sobre la tierra. Su único punto de comparacion sería Washington, ciudad dos veces más vieja que Melbourne, á pesar de ser tan moderna, pero infinitamente menos espléndida y poblada, no en monumentos y edificios públicos, más sí en su conjunto; habiéndose desarrollado con más rapidez y magnificencia que la célebre capital de Norte-América, sobre un territorio que puede contener y mantener doble poblacion que Lóndres, que se sustenta del comercio con el globo entero, más que del producto de su fértil y bien cultivado suelo. Mientras Melbourne, podría sacar su sustento y opulencia de solo su territorio, inmenso y fértil; de su bahía y mares adyacentes, abundantes en todo género de pesca.

Desde luego, sin embargo, bajo el punto de vista de la perspectiva, la Bahía de Port Philipp no es tan pintoresca, ni tan espléndida como la Bahía de Rio Janeiro, por ejemplo; no es tampoco tan bella y accidentada como la de Queenstown, en Irlanda; ni tan animada y concurrida como la de New-York; ni tan grandiosa y solemne como la Bahía de San Francisco, destinada á unir los dos extremos oriental y occidental del viejo continente, en un bello y céntrico punto del nuevo; ni tan salvaje y romántica como la del Golfo de Hauracki, y las ensenadas de Manikau y Kaipara, en medio de las cuales se alza Auckland, esa Corinto moderna, asentada entre cuatro bahías y dos grandes océanos, y como quien dice, llamada á presidir el hemisferio acuático, que le predicen los ingleses. No obstante esto, la bahía de Port Philipp tiene su medio propio, su carácter especial: es inmensa y simple al mismo tiempo, en sus rasgos hidrográficos, sin numerosas ni profundas edentaciones. De ella pueden salir dos bahías de San Francisco, y cuatro bahías de Rio Janeiro; mientras que en medio de su vasta inmensidad y profundidad mediterránea, ella no

presenta sinó una estrecha puerta, entre dos cabos medanosos, cuya sombría vegetacion eucalíptica silvestre, contrasta con la blancura ofuscante de sus playas, ó de sus eminencias de arena móvil. Es una cosa sencilla y vasta, como una inmensa pampa fluida, engastada entre médanos ; con bosques sombríos y cuchillas azuladas en lontananza.

El matiz ó colorido de las aguas de la Bahía de Port Philipp varía. Sobre el muelle y playas de Williamstown, Sandrige y Brigton, mezcladas con las aguas untuosas y estagnantes del Yarra, son de un verde mar, ó verde gis ceniciento, el cual sucesivamente asume al alejarse de las playas, el verde gris marino, el verde gris turquesa, el verde sepia, el verde esmeralda y por último, un verde sombrío, opaco y petroso, á su salida sobre las grandes aguas del Océano Austral. Las riberas de la bahía, diseñando sus suaves curvas en vasta lontananza, ya altas y culminantes, ya bajas y boscosas, á su extremo meridional, se repliegan, se encorvan graciosamente, formando dos brazos que tienden á estrecharse ambas manos, dejando solo una estrecha puerta de acceso ó salida. Ellos protejen la grandiosa bahía contra los vientos y las olas antárticas, dejando solo una angosta entrada de una milla de ancho ; y allí mismo, un rompe-olas natural, ataja en su entrada los furores del Océano Austral.

Una isla baja y medanosa, situada en frente mismo de la puerta oceánica, forma como un audaz tajamar ó rompe-olas, que amortigua las locas agitaciones de las ondas australes advenedizas ; y que, como todo advenedizo, harían con gusto gran ruido y bochinche, á no ser por esa formidable barrera adicional, opuesta á las asperezas y desmanes de su intrusion salvaje, quitándoles lo que presentan de inculto y bravío, para no dejar pasar sinó lo que tienen de útil y sano, el agua limpia, profunda y mansa ; la onda pura, fresca y salobre del Océano, que penetra á sostituir el agua impura del lodazal riberano. En una palabra, el verde turquesa de la onda amansada y arrullante, que entra á relevar la onda estagnada, fatigada, impura y cenicienta. Ella sale por una contra-corriente inferior, á regenerarse en los frescos espacios del océano polar.

Pero hé aquí que el gran *steamer*, despues de recojer la última mala en *Queensclife*, establecimiento de baños de mar fashionable, abandona las quietas y mansas olas de Port Phillip, para entrar de lleno en las toscas y turbulentas olas del océano, esa plebe alborotada y alborotante de Neptuno. El océano que vamos á atravesar para llegar á Tasmania, es el estrecho de Bass, que separa Australia

de Tasmania ; sus olas de un verde sombrío, se pliegan en prodigiosas ondas entre dos remotas riberas. Más adelante, á nuestra derecha, comienzan los espacios oceánicos, que los marinos ingleses llaman Mar índico austral, sin duda por hallarse en oposicion á las costas del Asia, en el otro hemisferio. Pero de este punto nos ocuparemos más adelante en otro capítulo. Por ahora, seguiremos nuestro rumbo al través del oleaje verde turqueza del estrecho, que azulea en su medio, como una esmeralda que se torna en záfir.

Lo primero que se nos presentó al cabo de algunas horas de navegacion al través del Estrecho, que ya sabemos presenta 150 millas en su mayor ancho, fueron á la derecha, las alturas ametisto de King-Island ; y á la izquierda, las eminencias de lázuli de la isla Flinders. A estos suceden en el mismo orden de posicion, los altos promontorios azulados de cabo Grim y cabo Portland, los dos ángulos setentrionales de la isla triangular de Tasmania, que en su forma se asemeja mucho á la isla de Sicilia, en el Mediterráneo, si bien le falta en perspectiva el alto cono humeante del Etna. En su lugar, en el centro de la isla, se alzan sus altos *Tiers* ó sierras, que culminan en el Monte Wellington, en las inmediaciones de Hobart, la capital, sobre la margen occidental del estuario del rio Derwent. En esta estacion, los bravíos mares antárticos, son mansos, con esa mansedumbre falsa ó finjida del lobo, que viste la piel de una oveja. Aunque oscilante y un tanto inquieto, el mar gris-sombrío del estrecho parece mirarnos á nosotros estranjeros « de tierras remotas » con un ojo frio é inquisitorial, y dispuesto al parecer, á entrar en cólera con el menor pretexto. Mas al penetrar en el bello rio ó estuario de Lawnceston, con sus aguas abrigadas, de espléndidas esmeraldas, y sus pintorescas riberas azules, vestidas de eucalyptus y de decoraciones rupestres, pudimos respirar con más libertad.

Despues de tan traqueados por todos los mares en nuestra larga Odisea, y cuando aún nos faltaba otra vuelta al mundo, *totius orbis*, para volver á la patria, teníamos muy pocas ganas de indisponernos con nuestro amigo y patron Neptuno. El noble Dios nos había tratado siempre tan bien, que esperábamos una vuelta feliz, aunque eso fuese mucho esperar desde tan lejos. No entraré á describir las bellezas antárticas de la *fiorda* de Lawnceston, pues suponemos á nuestros lectores fastidiados de tantas descripciones. La fiorda ó ria, es formada por el rio Tamar, ó mejor por los *glaciares* de los *Tiers*, verdaderos glaciares esta vez, como los que hemos pintado al lector en las altas cumbres de Nueva Zelanda ; y son esos glaciares los que

forman dicho rio Tamar. Nada hay comparable con las bellas riveras del estuario de Lawnceston, en esta estacion, espléndidas de verde y azul; ni con las bellas poblaciones y pintorescas *villas* que cubren sus riberas; no tendríamos espacio para entrar en detalles. Así nos apresuramos á desembarcar en sus cómodos muelles, declarando que la brillante ciudad de Lawnceston, ha hecho rápidos y manifiestos progresos en estos últimos años. Progresos no debidos por cierto, á las bellezas admirables de la naturaleza de su ria. Los ingleses son en verdad buenos y finos amantes de la naturaleza; pero la variedad tasmaniana no lo es tanto.

Esta variedad terriblemente positivista, solo se cuida de sus minas de oro ó de estaño, ó de sus *paddocks* con crias finas, y esto es cuanto á ellos los preocupa en realidad. Ahora bien; Lawnceston es un entrepuesto indispensable para ese género de negocios y explotaciones, y de ahí el secreto de su prosperidad. Existe tambien allí una famosa cancha de carreras, ó hipódromo, y era dia de carreras aquel en que desembarcamos. Pero nosotros no pudimos ver nada, tal era el polvo que se levantó. En esta época del año, toda Australia no es sinó un infierno de moscas, de mosquitos, de sequedad y de polvo, el que necesariamente tiene tambien que estenderse por contagio de contigüidad, al paraiso isleño, situado al otro lado del estrecho de Bass. Y sin embargo, el césped tan abundante en las colinas y campañas de las riberas del Tamar, no debe ser tan caro que se prohiba á los caballos correr encima de él. Es sobre césped que se debiera á nuestro entender correr toda carrera de recreo. Se dirá que no es dificil el riego. Mas para los caballos, y aun para el jockey, debe ser más cómodo y agradable correr sobre un florido césped, que sobre arena mojada, ó sobre un barro resbaladizo. Aconsejamos, pues, á todo pueblo que tenga un hipódromo, el tapizarlo de césped, de preferencia á toda otra cosa.

Antes de pasar á Hobart, la capital, determinamos visitar á Richmond-Park y Enfield, situados á una hora de Lawnceston, por el ferro-carril. Saliendo en el primer tren, desembarcamos en la estacion de Longford, y tomando un cab, nos fuimos á dar una vuelta, un *drive*, como se dice en inglés, por el parque de Richmond, bellamente situado sobre una colina, no lejos de Longford. En sus inmediaciones, bajo un fresco cielo de azul y de oro, salpicado de algunas nubes de filigrana de plata, se estienden bellos cercos de espino albar, de retama, y de escaramuzo oloroso; y las opulentas chacras y encantadoras residencias, con la pequeña y linda ciudad de Longford en pers-

pectiva, forman uno de los cuadros más hechiceros que es posible imaginar. Longford es una poblacion reposada, con casas á la inglesa antigua, esto es, de un estilo gótico que destila *spleen* de sus techos empinados, pero con tres ó cuatro buenos hoteles, algunas casas y almacenes á la moderna; un tabernáculo, un salon de templanza, y la inevitable iglesia de estilo grotesco, con bellos jardines en contorno, que hacen perdonar las fealdades del gótico rococó.

Enfield se halla 6 á 7 millas de Richmond-Park, y muy luego pudimos hacer girar las rápidas ruedas de nuestro pequeño *cab*, carruage eminentemente inglés, y de una forma excéntrica y guindada, á manera de una interrogacion, pero cómodo y confortable en esas regiones frias; pudimos recorrer, decimos, las deliciosas y verdes avenidas confinadas de cada costado, por bellos cercos verdes y floridos y por praderas de esmeralda muy bien mantenidas. De cuando en cuando nos acercábamos á un manso y cristalino arroyo, ancho y profundo, donde se veían hervir las truchas, sintiendo no poder detenernos en algunas de esas hechiceras y pequeñas rinconadas, tan abundantes, tan frescas, tan pintorescas y risueñas allí, á fin de echar una caña, y sacar pendiente del anzuelo un barbo ó una carpa con escamas de plata. Porque aquí, las sociedades de aclimatacion no se descuidan, y pueblan no solo la tierra, sinó el aire y el agua con las mejores especies volátiles y acuáticas, de todas las otras regiones de la tierra.

Todas las avenidas del parque se hallan tapizadas con arena gruesa, formando un piso tan igual como el de un *bowling-green* á la inglesa. Qué campo para los biciclistas de Melbourne, que en bandadas, por las tardes, recorren sus calles desiguales con sus biciclos alumbrados en la noche por fantásticas luces de colores, que ocupan el centro de sus ruedas, á manera de luciérnagas tropicales; pero aquí no vimos uno solo. Lo que vimos fué abundancia de codornices, de agachonas, de conejos, de liebres (todas crias importadas, y que se han multiplicado á maravilla). Son increibles las bellezas y ventajas de este distrito para un buen discípulo de San Huberto, siendo inmensas las dimensiones de este vasto parque, rodeado de las bellas poblaciones de Evandale, Longford, Doleraine, Latrobe y Saint Leonard. Hízonos acordar por sus dimensiones, del inmenso Yellowstone Park de los Estados Unidos, donde cabría una provincia.

Despues de trotar á razon de 10 millas por hora, llegamos á Enfield, donde fuimos bien recibidos por su dueño, Mr. William Field, una imponente muestra de la humanidad Tasmaniana. Es este un criador

de *Thoroughbreds*, famoso por esos mundos, y el cual hace más de medio siglo que lleva sus libros de *stud*, con una exactitud minuciosa. Enfield nos hizo acordar á la bella hacienda de Colac en Victoria, por la riqueza de sus pastos y por la profusion de sus potreros de *rye-grass* y de *clover* ; mas presenta esta ventaja sobre Colac : todas sus divisiones son hechas con cercos de espino albar, y de la retama togo, que suministran á un tiempo abrigo en invierno, sombra en el estío y flores en la primavera. Estas especies resistentes y tenaces, muy comunes en Europa, importadas al Plata donde se carece de materiales de cerco y de abrigo para los animales durante los recios temporales, podrían fácilmente aclimatarse, como se han aclimatado en Tasmania. Como se nos permitiese penetrar en los *Paddocks* ó potreros, allí pudimos contemplar libres de la esclavitud del establo, y en toda su lijereza y elegancia natural, la más bella y fina raza de Throughbred que se conozca en Australia. Despues de este espectáculo que nos dejó muy complacidos, fuimos á tomar el ferro-carril de Hobart, la capital de la isla, en la estacion de Longford.

Como la *season* de 1883, fué muy concurrida en este centro favorito de los veraneadores, nos encontramos con que los hoteles de Hobart se hallaban repletos de advenedizos, y las casas de alojamiento tenían que rehusar huéspedes. La estacion, á pesar de esto, ha sido alegre en Hobart, ciudad pintorescamente situada á la ribera de una ria de esmeralda, coronada con las resplandecientes nieves australes. Un verdadero paraiso de frescura, para Australianos calenturientos por el calor, la sequedad, el polvo y las moscas de su país nativo. Pero ellos se desquitan en Hobart pasando los tres meses de la bella estacion, Diciembre, Enero y Febrero, en una sucesion de bailes y conciertos, alternados de *pikniks* sobre las pintorescas riberas de los mares antárticos, azules y frescos; y en seguida, nuevamente bailes y conciertos durante 12 semanas. Esto me hizo acordar de ciertas alegres poblaciones de nuestras provincias del norte, cuyos felices habitantes celebran á su patrono, santo ó santa célebre, con unos dos meses seguidos de bailes y *remoliendas*, de manera á hacer rabiar al santo lo más posible. Porque un santo personaje que ha pasado en ayunos y disciplina toda su vida, no debe ver con los mejores ojos ese jolgorio mundano, en donde se prodiga el chancho, la ternera y el buen vino; y en donde se baila hasta despernarse con esas bellas chinitas de sangre quíchua, alegres y tentadoras como un pecado mortal. Pero aquí, en Tasmania, entre ingleses, no hay peligro de divertirse demasiado. Este es un mundo de *high-life* y de *fashion*,

(como decía el *Nacional* de Buenos Aires en sus bellos tiempos, cuando su redaccion tenía entorchados) en donde la tiesura y el *kant* se dan sus anchas.

El gobernador de Tasmania, que lo era entónces Sir George Cumming Streham, ha tomado su parte en la alegría general, dando dos bailes en los salones de gobierno, en los dias que allí estuvimos, á los que 700 huéspedes fashionables fueron invitados. Como los salones solo pueden contener holgadamente 400, la apretura puede fácilmente imaginarse, porque en estos países, despues de cumplida la tarea que imponen los negocios diarios, no queda otra cosa que divertirse, y los invitados no se descuidan. En Inglaterra y otros países, las invitaciones se hacen calculando que de los invitados, no acudirá la mitad. El gobernador que es nuevo, partió sin duda de esta base, y esta es su escusa, si es que una apretura puede tener escusa. Figurarse una polka, schottish, bailado en una apretura de caja de sardinas! Calcúlese los pisotones y codazos entre estos antípodas, en donde no escasean las patas grandes y los codos huesosos.

Por fin, fastidiados de Hobart y de Lawnceston, donde se vive tan estrechos en la estacion cálida, resolvimos partir. iniciando desde ya nuestro viaje de retorno, despues de una última excursion sobre la costa, en las soledades de la bahía de San Jorge. Porque la soledad es una medicina inapreciable, á los que han sufrido de apretura, y porque es su contraste. Y vive Dios, que el contraste es el rey de este mundo! A cuantos maridos de gruesos y opulentos encantos, he conocido, echando miradas de indecible codicia sobre las finas y delgadas beldades que llegaban á pasar ante sus ojos! Faraon mismo, fastidiado de las vacas gordas, ha debido sentir cierta debilidad por las vacas flacas. Nosotros pues, nos apresuramos á salir de las vacas gordas de Hobart, que nos tenían fastidiados, y nos dirijimos á la vaca flaca de las riberas del mar Tasmaniano, donde debíamos embarcarnos para volver al continente y seguir nuestro viaje. Pero es el caso que en la soledad, el buen humor desaparece, y las cosas sérias absorben el espíritu. Vamos pues á ocuparnos de las cosas sérias de la costa, donde el negocio más serio que hay, es el pescado.

Entre las mejores industrias de Tasmania deben contarse las pesquerías. Pero todos estos países, en medio mismo de su rápida colonizacion y de su espléndida prosperidad, son en realidad tan nuevos, tan jóvenes, tan en verdad de ayer, que recien, puede decirse, comienzan el aprendizaje del *noscete ipsum* del filósofo. Es decir la tarea de conocer bien el país y sus recursos, sobre todo en lo que se

refiere á productos marinos aplicables al alimento. No ha faltado quien asegure que las costas de Tasmania y Australia se presentan estrañamente destituidas de buenos peces, tanto en cantidad como en calidad, y hasta que los peces que se presentan son de mal gusto y dañinos. Ambas aserciones, lo hemos verificado personalmente, son incorrectas por completo. Los mares australianos son tan abundantes en buen pescado, como los que más en el mundo, y su calidad, como alimento, sufre con ventaja la comparacion con los mejores de otros mares. Pero los europeos, acostumbrados á ciertas formas y nombres de pescados de mar, no hallan bueno sinó lo que se asemeja á sus peces europeos, el turbot, el sole, el abadejo, ó los pejezuelos de que se fabrican los arenques y las sardinas. Cualquier otra forma, aunque sean los sabrosísimos y magníficos congrios, curvinas, pejereyes, dorados, bogas, pescados bonitos y truchas de los mares australes, les parecen insípidos y dañosos. Para nuestro gusto, sin disputar á los peces del hemisferio norte, su clásica celebridad y sus otras buenas calidades, creemos que la ictiología actual del hemisferio Sud, en nada cede á la del Norte, y en algunos puntos le es superior por la novedad y exquisita delicadeza y sabor, y la superior cualidad alimenticia. La boga, el dorado, el zurubí austral, son mucho más sabrosos que el salmon europeo; y sábalo, congrio y pescada infinitamente superiores, por sus cualidades alimenticias, al abadejo y á los otros buenos pescados de salazon del hemisferio Norte.

Mas concretándonos á Australia, en lo que es al *turbot* ó rodaballo, y al *sole* ó lenguado, es muy probable que estos pescados ó sus análogos, existan en la actualidad en los mares australianos; solo que no se toman, porque no se emplea el género de pesca que le corresponde para tomarlos. El *trawlage*, ó pesca á la línea larga, es una industria desconocida en estas colonias, como en nuestro país; y sin *trawlage* es imposible tomar los lenguados más finos. Ya sabemos, los australianos ignoran ó conocen muy poco hasta hoy, lo que sus mares contienen, para lo que tienen más escusa que nosotros, pues su colonizacion data de un siglo, mientras que la nuestra data de cuatro siglos ó cerca. En efecto, la pesca industrial de la foca y de la ballena, practicada desde antiguo por los actuales dueños de Australia, enseñan muy poco respecto á las buenas especies alimenticias de pescado. Así, poco ó nada se sabe respecto á los tesoros ictiológicos de los mares tasmanianos; pero cuando se ha ensayado el *trawlage*, el tamaño y variedad de los lenguados tomados es asombroso. Tomáronse peces jamás vistos antes, y los lenguados obtenidos eran

de un tamaño extraordinario. Tal ha sido el resultado de dos ensayos de *trawlage* en aguas bajas y dentro de las ensenadas. Si se hubiese ensayado un verdadero campo de *trawlage*, superiores resultados es fácil de anticipar.

Se puede en consecuencia asegurar, que en los mares australes, existen las mejores especies de pescado del hemisferio boreal, ó si se quiere, sus equivalentes, por causa de diferencias provenientes de medios y adaptaciones distintas. Esta verdad ha trascendido hasta los gobiernos coloniales, los cuales han instituido comisiones de investigaciones ictiológicas, para hacer conocer la verdad de los hechos. Una comision de estas, instalada con feliz éxito en Nueva Gales del Sud, ha resultado en un fuerte impulso dado á la industria de la pesca en esta colonia Tasmánica, que se ha apresurado á imitar á Nueva Gales. De los informes resultantes de esta llamada, nos apresuramos á extractar los siguientes recientes datos. Estos informes contienen noticias detalladas de peces económicos, inclusos crustáceos, moluscos y pesquerías de focas y cetáceos. Tambien contiene detalles sobre el modo cómo es practicada en Australia la industria de la pesca ; los mercados de venta, y la proteccion á los pescadores ; las leyes de pesca, la aclimatacion é indicaciones para el desarrollo de esta industria. Segun el informe, en estos mares se conocen 188 clases diversas de pescados en Tasmania y mares adyacentes, desconocidos en el otro hemisferio. Número insignificante, pues una fauna que debiera ser más rica que la de Australia, por su situacion y la vasta estension de sus mares, resulta comparativamente más pobre. Como quiera, entre los nombres y clasificaciones de estas especies desconocidas ó nuevas, se cuenta la *trigla de roca* (*sebaster*) que todos los naturalistas colocan entre los *Scorpanida,* y el *albur* de Tasmania designado en dicha lista debe indudablemente corresponder al *Sillago Cassennis* y no al *Sillago ciliata*, que jamás sale de entre los trópicos, á no ser arrastrado por las corrientes de aguas cálidas, que circulan sobre las costas occidentales de Australia,

De las 188 especies conocidas, solo una tercera parte se indica como buen pescado de mesa, y de ellas solo 21 especies son tomadas en suficiente cantidad para proveer de una manera satisfactoria el abasto de los mercados. El más sobresaliente de los pescados de Tasmania, dice el informe, es el *Trompeter*, pez trompeta (*Latrifhecateria*). Suele á veces alcanzar el peso de 60 libras por indivíduo, y su estacion es durante los meses de estío. El que le sigue en importancia, es el pejerey australiano (*Thyrritis solandri*), que muchos prefie-

ren al *Trompeter*, y que es en realidad un pescado delicioso. Ambas clases corresponden á lo que en el Plata llamamos *sábalo* y *pejerey*. Su peso promedio (como el de nuestro pejerey), entre 12 y 14 libras, pero puede llegar hasta 20 libras de peso, como nuestros pejereyes más grandes. De 1864 á 1875, este pescado se presentó en cardúmenes tales sobre las costas de Tasmania, que llegaron á emplearlo como abono del suelo. Desde ese año, él ha comenzado á hacerse cada vez más escaso en el mercado, quedando reducida su estraccion, de 2405 toneladas, á solo 5 toneladas en 1882. Mas esto no significa que la cantidad de este pescado haya disminuido en las aguas de Tasmania. La razon que puede ocasionar su merma en las redes de los pescadores, es que esta clase de industriales, los pescadores, son por regla general demasiado pobres para poderse proporcionar los aparatos necesarios para tomarlo, cuando él no se presenta de por sí en gran abundancia. Además de no existir en la isla establecimientos de salazon para poder utilizar una pesca abundante.

Las dos clases de pescado que hemos designado, y el cangrejo comun de rio, de que se ven especies magníficas, sobre todo en la clase de langostas de mar, son los principales recursos de pescado para proveer los mercados de Tasmania. Las otras clases de peces comestibles, ó son en pequeña cantidad, ó son poco apetecidos, ó inciertos y escasos en su captura. El cangrejo de rio es el producto más importante de las pesquerías de Tasmania. Todos los años se presentan al mercado como 280 toneladas de este crustáceo, que adquiere en sus aguas prodigioso desarrollo. En esta cantidad se incluye la exportacion, pero no se incluyen los que se emplean como cebo, y las grandes cantidades capturadas en las costas del nordeste, y que se espenden en conserva en tarros (llamados de langosta ó camarones *(lobster poots)* en los puertos intermediarios de Victoria, conducidos por buques de Tasmania. El cangrejo langosta de Tasmania, pesa de 6 á 7 libras, lo que indica un tamaño de tortuga; pero la especie (*Palinurus Edwardii*) es más pequeña y más delicada que el cangrejo de Nueva Gales del Sud (*Palinurus Hugelii*). Es fácil distinguir la hembra del macho, cuando las ovas están sin desarrollarse, por las garras dobles del par posterior de patas. Esta distincion encarga el informe tenerla presente, pues se acerca el tiempo en que ha de hacerse indispensable que la lejislacion proteja estas hembras, á fin de que puedan procrear para los mercados. Estos crustáceos mudan de concha todos los años, de Setiembre á Febrero, y este tiempo de muda los pescadores de Tasmania lo denominan técnica-

mente, con la frase gráfica: *cese to run*. Es un hecho curioso á este respecto que los crustáceos de la parte Sud de la isla, hacen su muda más tarde algunos meses que los del Norte; hecho que puede atribuirse á la diversa temperatura de las aguas más calientes en el Norte, que en el Sud.

La Comision de pescadores, de cuyos informes hemos tomado los datos arriba indicados, se quejan amargamente de que los pescadores de Victoria vengan á pescar en aguas de Tasmania, disminuyendo así su negocio. Esta salida apasionada nos esplica las reyertas entre los pescadores de las costas americanas y canadenses contiguas. Los marinos son generalmente celosos con sus mujeres; pero vemos que los pescadores son todavía más celosos con su pescado. Segun dicho informe, la pesca de ostras va en disminucion en Tasmania: esto es debido sin duda al abuso de esta pesca, que las leyes deberían limitar en el interés mismo de los pescadores: pues sus cosechas devastadoras pueden concluir con la especie en pocos años, quedando esos mismos pescadores abusivos, sin ocupacion y sin medios de subsistencia para en adelante. Esta calamidad solo pueden impedirla las leyes preventivas de los abusos de la pesca.

La decadencia de esta cria marítima se atribuye principalmente á que los pescadores no tienen el menor escrúpulo en acabar en un solo dia, con los bancos enteros de ostras, abandonando en monton lejos de la playa, en seco, las crias más pequeñas, en vez de volverlas á echar al agua, ó de dejarlas quietas en los bancos para que en ellos crezcan y se multipliquen. Nada puede haber más condenable que este brutal modo de abusar de los dones de la naturaleza (bien calificada por *La Prensa* de Buenos Aires, de pesca de *rapiña*, que ha dejado sin mariscos, sin sábalos y sin pejereyes nuestros rios, pues nuestros pescadores utilizan lo grande, lo que es muy bien hecho; pero destruyen sin necesidad lo chico, lo que es muy mal hecho, pues lo chico representa *la pesca de mañana* y de más adelante, y no debe destruirse, sinó cuidarse para que se reproduzca). En todas las profesiones, en efecto, hay bárbaros sin conciencia ni inteligencia, que es justamente á quienes las leyes deben hacer entrar por fuerza en el buen camino, á fin de impedirles se dañen á sí mismos y dañen á los otros. Si en uno y otro país, la prevision legislativa no interviene, todo el hemisferio Sud quedará muy luego desprovisto de todo género de peces y mariscos alimenticios, mientras en el otro hemisferio, una sábia legislacion, favorece la multiplicacion de las especies útiles, impidiendo las consecuencias y males de los abusos de la codicia.

Mas, de seguro, los gobiernos australianos no descuidarán de ocuparse luego de una inteligente reglamentacion de la pesca, cuando los vemos ya hoy ocupados de la repoblacion de sus rios y mares, con nuevas y útiles especies de pescado, segun ya lo hemos insinuado en otra parte. Así, esas razas inteligentes y previsoras, no solo saben sembrar sus pastos con las mejores razas de ganados, y la tierra con las mejores especies de granos y frutos, sinó que saben tambien sembrar sus costas de mariscos, y sus rios y mares de peces utiles para el alimento del hombre. Se comenzó haciendo muchas tentativas infructuosas, por la poca esperiencia y estudio; mas al fin, en 1864 pudieron introducirse en esta colonia 118,000 ovas vivas, empaquetadas entre capas de musgo en una cámara frigorífica, en cuya condicion llegaron á Tasmania en buen estado, naciendo los primeros salmones en Mayo de dicho año, en los estanques de propagacion del gobierno, situados en el rio Plenty, tributario del Derwent, un poco más arriba de Hobart, la capital. El 8 de Junio ya podían verse millares de salmoncitos jugueteando en las aguas de su nueva patria, y gozando de su racion de hígados cocidos mañana y tarde. Como 6000 salmones y 900 truchas salmones fueron animadas, y á su debido tiempo salieron libres á recorrer los rios y lagos de su nueva patria. Hoy se cree que más de un rio de Tasmania se halla poblado y repleto con estos salmones y truchas salmones, nacidos los primeros en los estanques del gobierno, pero que despues se han multiplicado de por sí, sin cuidado, todos los años en todos los rios del país.

Terminaremos nuestra visita á Tasmania, dando en concreto todos los datos que puedan interesar sobre esta bella isla. Ya hemos dicho que Tasmania, como Sicilia, presenta una forma triangular, y de esto, tanto como de su posicion con respecto al continente de Australia, nace la semejanza indicada. Solo una cosa falta para hacerla completa, y son los recuerdos inmortales de la antigüedad, de que tanto Sicilia como Italia, han sido el glorioso teatro; en parangon con estas oscuras tierras australes, que ni historia tienen. Tasmania fué descubierta por el holandés Tasman el 24 de Noviembre de 1642. Esta isla se halla situada entre los 40° 40′ y los 43° 38′ lat. Sud, y entre los 144° 30′ y los 148° 30′ long. E. Su mayor largo entre el cabo Grim y el cabo Pillar, que forma su estremidad austral, es de 240 millas, siendo su mayor ancho de este á oeste 200 millas, lo que le dá una área superficial efectiva de 24.500 millas cuadradas. Mas como sus numerosas islas dependientes alcanzan una extension adi-

cional de 1800 millas cuadradas, toda la superficie del grupo alcanza en realidad á 26,300 millas cuadradas.

La isla contiene una extension de costas de 800 millas, presentando numerosos cabos, promontorios, puntas, bahías, ensenadas, caletas y fiordas, todo ello ostentando un litoral bien articulado, y rico en edentaciones y abrigos para las naves. La constitucion física de Tasmania es la de un culminante país de carácter montañoso, variado por estrechas y profundas quebradas ó valles, por extensas zonas de país ondulado y llanuras abiertas de una ilimitada extension. Dos cadenas de montañas cruzan la isla triangular de norte á sud, la una llamada *Tier Oriental*, que puede mirarse como una continuacion de la gran cadena divisoria, que se estiende por la Australia oriental indicando la probabilidad de que Tasmania haya estado en un período anterior ligada al continente australiano; y el *Tier occidental*, que atraviesa el centro de la isla, y del cual se separan diversos ramales montañosos. Los principales picos del Tier occidental son el Ben Nevis, alto de 3910 piés, el Ben Lomond, alto de 5002 piés, el monte Barrow, alto de 4644 piés, y el monte Victoria, alto de 3964 piés. En el Tier Occidental culminan los siguientes elevados picos: el monte Cradle (montaña de la Cuna) que es el jigante de las montañas de Tasmania, alto de 5069 piés; el monte Ironstone, de 4763 piés de alto; el monte Hugel de 4700 piés de alto; el monte William, de 4360 piés; y el monte Hobhouse, alto de 4031 piés. Hay además otros picos pertenecientes á cadenas menores, como ser el Promontorio Frenchman, alto de 4756 piés; el monte Field de 4721 piés; el monte Picton alto de 4340 piés; el monte Wellington, á las inmediaciones de la capital, alto de 4166 piés; y por último, el pico de Adamson, alto de 4017 piés.

Por lo demás, Tasmania muestra ser una region verdaderamente alpina, por la posesion de numerosos lagos intercalados entre las montañas centrales, á una altura media de unos 3000 piés, y con una área media de 170 millas cuadradas, alimentando el mayor número de los rios que se vierten por la falda del sudeste de la isla. Los mayores de estos lagos, son: el *Great Lake* y el *Lake Sorell*; el primero tiene unas 12 millas de largo por 5 de ancho, el segundo es algo menor. Los lagos *Saint Clair*, *Arthur* y *Echo* son poco menores, contándose otros muchos pequeños lagos y torrentes de montaña. Los más son muy profundos, con cuencas en la tosca viva, sacando su orígen de los glaciares de los altos valles y manantiales, exactamente como sucede con los lagos de Suiza, Escocia, y otros países montañosos y templados.

La Tasmania abunda en rios, adornados á menudo de elegantes cataratas, y sinuando en su curso, entre las escenas más pintorescas, y por entre espléndidas montañas y bosques. El mayor de estos rios, el Derwent, tiene unas 130 millas de largo, el cual comienza su curso en la meseta central del lago St. Clair, recibiendo las aguas de numerosos afluentes. El otro rio considerable es el Tamar, formado por la confluencia de los rios North-Esk y South-Esk. Además del Samar, los siguientes rios fluyen dentro del Estrecho de Bass. El Emm, el Blyth, el Leven, el Forth, el Don, el Mersey y el Ringarooma. En la costa oriental no existen rios de consideracion, porque las montañas casi se alzan á plomo sobre las aguas del océano, excepto donde desciende el Swan River, en que la costa es más espaciosa, el cual, junto con otro, penetra en Oyster-Bay. A más del Derwent, la costa Sud posee al rio Huon, que tiene por tributario el rio Picton y aunque corto, es navegable y presenta un magnífico estuario. Al oeste, los siguientes rios descienden al océano: el Davey que desagua en Port Davey, los rios Gordon y King, que desaguan en el Puerto Macquarie, el rio Pieman, y el rio Arthur, todos con tributarios considerables.

Las costas de Tasmania se hallan dotadas de numerosas islas, contándose 55 entre las más considerables, fuera de las islas é islotes menores. El más considerable es el grupo de Turneaux, situado al Nordeste del estrecho de Bass, y el cual contiene la mayor de las islas destacadas, la de Flinders. Más al norte se halla el grupo de Kent y la isla Chapell, y cerca de la costa la isla Waterhouse y la isla Swan. En el Nordeste de Tasmania se hallan las islas King, Hunter y Robbin. Por último, las principales islas de la costa Sudeste, son las de Schouten, la de Maria y la de Bruni. Los principales promontorios y cabos de Tasmania, á más de los cabos Grim y Portland, que ya hemos señalado, son: Westpoint, South West Cap, Cape South, Tasman Peninsula y Freycinet Peninsula. Sus principales bahías y puertos son: George Town Port, que dá acceso al estuario del Tamar; Macquarie Harbour, y Port Davey al Oeste; el canal de Entrecasteaux, entre la isla Bruni y la isla principal; Storm Bay, á la entrada del estuario del Darwent ó Puerto Hobart, en la costa Sud, y Oyster Bay, Ringarooma Bay, y Port Dalrimple en el oeste; y por último Port Sorell, Port Frederick y Stanley en el Norte.

El clima de Tasmania es muy estimado por los ingleses, que odian el clima continental de Australia por sus calores; mientras la fresca temperatura de Tasmania les permite llevar sin sudar mucho, sus fra-

nelas predilectas. Así ellos llaman Tasmania el *Sanatorium of the South*. Debido á su área limitada y á su quebrada superficie, basta trepar un poco, para obtener el cambio de temperatura que se desea. Mientras goza del calor pleno que le corresponde por su latitud, y aun á veces es visitada por los cálidos vientos nortes que soplan del lado de Australia; sin embargo, sus noches son siempre frescas, debido á sus altas montañas coronadas de nieve, y á las frescas brisas de los mares antárticos. La temperatura media de Hobart es 12° C., la temperatura media del estío es de 16° C., con un máximo que raras veces excede de 40° á 45° C., mientras la temperatura media del invierno es de 8°, con raros descensos mas abajo de cero. Esto es mas ó menos nuestra temperatura, solo que la temperatura media de Buenos Aires es algo más elevada. La nieve cae en la cumbre de las montañas y mesetas elevadas ; pero pocas veces alcanza á los bajos. Los vientos son constantes y aún violentos ; pero las tempestades de relámpagos y truenos son raras como en Chile. La atmósfera es salubre y rica en ozono, siendo casi desconocidas las epidemias. Las lluvias varían en los diferentes distritos de la isla. Donde menos llueve es en Hobart, donde solo cae en media por año 21.54 pulgadas de agua ; esta media se eleva á 35 pulgadas para el resto de la isla, y á 75 pulgadas para los distritos más lluviosos.

La flora de Tasmania es muy parecida á la de Australia, ó mejor, de Victoria. De las 1063 especies de plantas de flor de la isla, solo 280 no son de Australia, y 267 especies son peculiares de Tasmania; el resto son comunes con Australia. Los árboles indígenas más comunes son los eucaliptus y las acacias, constituyendo los primeros las maderas usuales de la colonia. El gomero azul, que es el eucaliptus conocido en el Plata, alcanza 350 piés de elevacion, con un grosor proporcionado. Las vastas selvas de la parte Norte, Oeste y Sud de la isla, se hallan muy explotadas por sus maderas, y á fin de desmontar terrenos para la agricultura. Pero una parte de la costa Oeste, tal vez la mitad, por su aspereza es poco poblada, y conserva sus selvas vírgenes. Las maderas más estimadas se obtienen de la *Acacia Melonoxylon* y del pino Huon (*Dacridium Franklinii*) ; estas, junto con las maderas duras del eucaliptus, son exportadas para los paises vecinos. Tambien abunda en parajes, el mirto ó haya (*Fagus Cunninghamii*) de la que se obtienen abundantes y excelentes maderas, habiendo además muchos bellos arbustos y plantas, que no se distinguen sin embargo, por la belleza de sus flores. Por lo demás, todas las plantas y frutos de la zona templada, se producen allí bien,

haciéndose un gran comercio de frutas y de dulces ó conservas con azúcar.

Con respecto á la fauna de Tasmania, esta consiste en el Kangaroo, la hiena nativa, *Thilacinus Cinocephalus*, y el diablo Tasmano *Sarcophilus ursinus*. Estos son los animales mayores, y que suelen ocasionar algunos perjuicios á los criadores que viven cerca de los bosques, en que tienen sus madrigueras. A más de estos se conocen el Wallaby, el Oposso, el Wombat, la nutria, el platipo, y el gato tigre, *Dasiurus maculatus;* el bandicoot, el Kangaroo raton y el hormiguero puerco-espin, *Echidna*. Se conocen tres especies de serpientes venenosas, conociéndose tambien iguanas, lagartos, escorpiones, tortugas, tarántulas, etc. Se conocen como 270 especies de insectos, entre moscas, mosquitos, tábanos, abejas, etc. Las aves abundan en toda la isla, y son idénticas con las de Australia. Solo que ya ha acabado con el emu y con el cisne negro. Una especie de pajaro-niño, *Puffinus brevicaudus*, frecuenta algunas de las islas al Norte de Tasmania en innumerables cantidades, matándosele á menudo por millares para aprovechar su aceite, y hasta los suelen comer los mulatos de la isla. Hay abundancia de caza, la cual la ley ha tomado bajo su proteccion, prohibiendo el cazar fuera de tiempo. La estacion en que la caza es lícita es en invierno. A las especies indicadas, se añaden las agachonas, garzas, gaviotas, ternos, águilas, papagayos, kakatoes, gavilanes, maricas, minas, codornices, robines, grajos, palomas bronceadas, alondras, etc. Los peces abundan en las costas y rios ; ya conocemos sus clases.

Los metales que son el producto de la minería de Tasmania, son dos principales: el oro y el estaño, aunque tambien abundan la hulla, el hierro, el bismuto, el plomo, el antimonio y la plata. Mas en la esplotacion para negocio, se dá la preferencia á los dos primeros. De piedras preciosas, el diamante se ha descubierto en la isla Flinders. Los depósitos auríferos de Tasmania, se encuentran en su parte setentrional, tanto en las vetas de cuarzo, como en los lavaderos. Anualmente se extrae por valor de 200.000 £ en oro (un millon de duros). La extraccion del estaño hace tambien grandes progresos. Las principales riquezas en estaño se encuentran en Mount Bischoff, y en las fuentes del rio Arthur. En 1883 se ha extraido por valor de dos millones de duros en estaño.

II

PARTIDA DE TASMANIA. — COSTAS AUSTRALIANAS DEL SUD, CABO BERNOWILLI, ENCOUNTER BAY, BOCAS DEL MURRAY. — ISLA KANGAROO. — GOLFO DE SAN VICENTE.

Ahora tomaremos nuestro viaje de circunnavegacion del continente australiano, en el punto en que lo hemos dejado para hacer nuestra escursion de Tasmania. Quedamos, si mal no recordamos, en un punto antes de salir al océano meridional *(Southern Ocean)*. Ese océano sin embargo, debería llevar más bien el nombre de Mar de Australia, por ser á quien corresponde designarlo; mientras la zona oceánica, más al occidente, que hoy lleva el nombre de Mar Indico Meridional, debía recibir más bien el nombre de Mar de Vasco de Gama, que fué el primer navegante que lo descubrió y surcó, llenando de gloria á su patria. Porque esa parte del gran océano terráqueo, es en realidad más africana que asiática.

El Asia es en efecto, una entidad geográfica (no decimos una *acepcion*, como habría dicho Metternich, á no ser por su gran respeto al temible Czar), enteramente setentrional, porque es justamente el hemisferio Boreal Oriental el que abarca en toda su plenitud, de un cabo de la América oriental, á un cabo de la América occidental. Esa entidad esencialmente setentrional, nada tiene en consecuencia que ver con el hemisferio austral; mientras el Africa se estiende hasta él por su estremidad meridional; y lo dominaría por completo con su punta obtusa, como nariz de negro hotentote, á no estar á su frente, á la otra parte del Atlántico, la reina de la fecundidad y de la belleza geográfica, con sus bahías de esmeralda, sus cordilleras de plata y sus praderas de oro, Sud-América.

Sin embargo, es tal el desprecio que el pueblo anglo-sajon profesa por toda otra raza que no sea la suya, que los australianos juran por sus grandes dioses, que ellos no tienen otros rivales á quienes temer para sus industrias, que á los anglo-holandeses del Africa

Sud. A los hispano-americanos y brasileros, nos cuentan como cero á la izquierda; y aún creo ignoran si existimos de otro modo, que como «mera escepcion geográfica». Y en cierto modo tienen razon. Esas razas rezagadas de cuatro siglos respecto de su época, con ideas, costumbres y supersticiones medievales; dominadas por influencias oscurantistas del peor género y por su hostilidad al verdadero talento y al verdadero saber, no deben infundir recelo, ni merecer elojios de nadie. En cierto modo tienen razon nuestros frailes y nuestro clero celibatario. ¿Para qué necesita progresar ni multiplicarse una raza enemiga de su propia inteligencia, de su propio mérito, de su propio bien; que la hace sacrificar á sí misma en aras de su Moloch, y sacrificar á sus hombres de mérito y saber, ignorando que con ellos sacrifica su gloria, su vida misma? Ella hace lo que el perro del hortelano, guarda tesoros para otros, como Méjico ha guardado su bello, vasto y rico territorio para los norte-americanos; y como brasileros y sud-hispano-americanos los guardamos tal vez, para esos ingleses del sud, que saben multiplicarse y esplotar con su trabajo y con una ciencia infatigable, los recursos de su suelo. Esos son pueblos.

En 50 años han hecho mucho más que nosotros en cuatro siglos; debido no á que sean más inteligentes y vigorosos que nosotros; no á que su suelo sea más fértil; sinó simplemente que son más instruidos y menos supersticiosos que nosotros; y sabiendo por consiguiente cultivar las ciencias y la naturaleza, que son las fuentes del poder y de la prosperidad para las naciones.

Esta es la verdad real; á muchos, acostumbrados á vivir bajo una atmósfera falsa y mefítica de error y adulacion, engañándose á sí mismos, la verdad les es repelente. Es justamente porque deseamos no permanecer en nuestro antiguo atrazo colonial; porque deseamos para nosotros, no solo la civilizacion de la levita de quita y pon; sinó la verdadera civilizacion, que es la que dá el poder y la riqueza por lo que mostramos el peligro de nuestro atrazo, y la necesidad de nuestro progreso. Nuestro país indudablemente se halla en un progreso escepcional; y un núcleo de hombres escogidos, ilustrados y sábios, en el gobierno y en la prensa, encaminan nuestros negocios y nuestra opinion. Todo eso está muy bueno; pero eso no basta. La luz y el progreso debe difundirse por todo, lo mismo que las empresas reproductivas, públicas y privadas. Cien obras inmortales en literatura y ciencias, deben atraernos el aprecio y la consideracion del mundo. Y nuestros esfuerzos, en este sentido, ni son grandes, ni son

consistentes. Mientras los partidos retrógrados y oscurantistas, movidos por impulsos venidos de fuera, trabajan por poner trabas al pensamiento, al gobierno, á los negocios. Son esas influencias nefandas las que quisiéramos convertir al bien, á fin de que nuestro progreso tenga una base tan ancha, como durable.

No somos tampoco nosotros solos en el mundo. Hay muchas naciones consanguineas nuestras, que yacen en el atrazo, dudando cuál es el mejor camino á seguir, si el oscurantismo de sotana medieval, ó el progreso moderno. Varios pueblos en nuestro alrededor, despues de haber avanzado un paso en el camino del progreso, envueltos en intrigas de sacristía, parecen vacilar entre un retroceso cuyo paradero sería la barbarie más incurable; y un progreso ya hecho fácil y accesible, si no fuese por las intrigas y confabulaciones sordas de los ambiciosos de *hysopo*, como los llama uno de nuestros Larra de la prensa. Ahora bien, ese momento de duda, aprovechado por un enemigo hábil para el mal, puede perder esos pueblos. Si el hombre no trae al mundo la civilizacion, el progreso, el perfeccionamiento progresivo, ¿qué traerá? ¿Una fiera más? ¿Un Ichtiosauro más, como Torquemada? ¿Un mammouth, como Pidal? ¿Un mónstruo cualquiera más, como Sentana ó Garcia Moreno? Para el hombre, para las naciones, la cuestion de la civilizacion, del progreso, es cuestion de ser ó no ser. En esto no cabe ni duda, ni trepidacion. Ahora bien, sin libertad intelectual, toda civilizacion es imposible para nosotros. El pensamiento libre, dirije el trabajo libre, y es con el pensamiento libre unido al trabajo libre, que los Norte-americanos han hecho los progresos que sabemos. No solo yo lo digo. Voltaire, Rousseau, Larra, Gambetta, un sábio Emperador, el ilustre Jules Simon, Victor Hugo, Spencer lo han señalado: *Voilà l'enemi.*

Pero hénos aquí fuera del estrecho, y costeando las riberas Australianas que se diseñan á la derecha en ondas azuladas, formando cuchillas bajas que oblicúan con las edentaciones de las costas; poco á poco nos alejamos de ellas, y las tinieblas de la noche se extienden sobre el vasto Océano. ¿Por qué hay á bordo ese olor nauseabundo que asfixia, que hastía, que entontece, que marea? ¿Es esta una condicion ineludible de la existencia marítima, como la suegra es la condicion ineludible de la existencia marital? No lo creemos. En el estado de progreso que hoy ha alcanzado la ciencia, y por consiguiente, la industria humana, es positivamente posible arbitrar un medio de evitar á bordo ese nauseabundo olor de *renfermé*, sostituyéndolo con otro opuesto. Una activa ventilacion puede obtenerse

por medios artificiales, ya conocidos y fáciles de adaptar á las construcciones navales.

Tal vez ese abandono tan desagradable es debido á que un hombre de talento no ha llevado su atencion á ese hecho: porque el vulgo humano es hijo, esclavo y víctima de la rutina. Tampoco se ha llevado la atencion imparcial, sabia, detenida, profunda, filantrópica á exijencias de la sociabilidad moderna, y á la mejora de las condiciones económicas de los pueblos. En estos ramos estamos más atrazados que en los tiempos de Tiberio, de Claudio ó de Neron.

Esa fué una época de gran decadencia política para el Imperio Romano; pero tambien de grandes progresos en las ciencias morales y sociales, esto es, en el derecho que es su base. Fué el principio de la reforma y mejora del sistema religioso y social de la humanidad. El justo remedio, sobre el exacto mal. Esa atroz época de corrupcion física y moral, enjendro de la tiranía de una media docena de Césares, que Tácito pinta con colores no recargados, habría acabado con la humanidad pensante, para no dejar sinó la bestia, á no salvarlo la filosofía, como ciencia de un lado (porque la filosofía elevó emperadores como Antonino y Marco Aurelio, que reconciliaron al mundo horripilado, con la monarquía); y esa misma filosofía, como religion, del otro. Porque el cristianismo como el judaismo, fueron en su orígen una alta filosofía, adulterada despues por groseras y torpes manos. Dad un reloj á un patan, y él lo rompe por darle cuerda. Moisés, fué un gran filósofo, en medio del Egipto, la nacion más bajamente supersticiosa de la tierra. El pensamiento de Moisés, fué hacer libre al hombre, librándolo de la soez supersticion que degradaba el Egipto. El pensamiento del libre pensador Jesu-Cristo, fué completar, perfeccionar la obra únicamente bosquejada por Moisés. Ahora bien, ¿qué hizo el pueblo hebreo del Arca y de la ley la Libertad de su gran legislador? Convertirla propiamente en una nueva supersticion, haciendo de ella un becerro de oro, con la figura de las tablas de la Ley. Jesu-Cristo quiso destruir esa supersticion esclavizadora, haciendo comprender al pueblo que la Biblia no era un ídolo sanguinario, sinó una ley de libertad intelectual y moral para guiar, no para esclavizar á los hombres; libertad con los límites que la luz civil antigua permitía. Los Judíos llamaron impío á su libertador, y lo crucificaron. ¿Y sus discípulos, qué hicieron? Exactamente lo que los judíos con la ley de Moisés. Del evangelio de libertad y de amor, forjaron una cadena, un ídolo, rodeado de verdugos de sotana.

Exactamente lo que aconteció en Roma, en la época del primer César. Bruto mata á su amigo César porque quería restablecer la República y la libertad, que él suponía violadas por él. El pueblo, esclavo siempre del más audaz, en vez de gritar viva la República! viva la libertad! grita: ¡Viva nuestro emperador Bruto! El pueblo creía que había muerto á su pariente por ponerse en su lugar. El pueblo no comprendía la sangrienta virtud de Bruto. Shakespeare, el más grande de los poetas ingleses, hace resaltar este estudio á lo vivo, en su famoso drama de la Muerte de César. Los remedios, y hasta los sacrificios, aún los más heróicos, se convierten en contraproducentes, aplicados á destiempo y sin la suficiente preparacion. La edad moderna está llamada á realizar cosas mejores: ella hará que el pueblo mismo sea el Moisés, el Jesu-Cristo, que estudie, conozca, aplique y practique el sistema más adecuado de órden y de ley. Y el pueblo está en la obra; obra que nadie, ni nada bastará á impedir y que hará de la nacion que lo verifique primero, la más grande y afortunada de toda la tierra! Tal vez esa nacion con su ley propia y adecuada, que se ha dado ella misma, existe ya, y todos la admiramos y proclamamos. No necesitamos nombrar la nacion modelo, redentora, de nuestra edad.

En la época que hemos escojido, el reinado de los primeros Césares, el gobierno, y á su impulso el pueblo Romano, recibían á la nueva secta redentora, los cristianos, con la misma hostilidad impremeditada con que habían acojido los judíos á su fundador. Los cristianos eran entónces, lo que son los socialistas, esto es, los republicanos, en la Europa monárquica y oligarca actual; el carga-culpas de todo, el súfrelo todo y el chivo emisario de todos. La ignorancia ó la iniquidad hace á los hombres tan insensatos, que jamás reciben un beneficio sin sacrificar ántes á su bienhechor. Podría preguntarse moralmente ¿de qué sirve un beneficio comprado con la sangre de su autor? Y sin embargo, se ha llegado hasta formular, por los interesados, esos parásitos que viven del sudor y del sufrimiento ageno, que la sangre y los sufrimientos de las víctimas, forma un excelente *sanatorium* para sus verdugos. Nosotros hemos conocido en el Pacífico un pueblo que mató y se comió á su descubridor, el célebre navegante Cook. La merienda pareció aprovecharles, pues se han civilizado de entonces acá, y de antropófagos que eran se han convertido en un pueblo humano y benévolo. Pero los hombres de bien, no debemos aceptar esa como una receta. Es demasiado caro un beneficio comprado con la sangre de su autor. Es por eso sin duda que el

cristianismo, debiendo ser solo un beneficio positivo, ha dado un resultado negativo. No por otra causa, sinó porque él se funda en la sangre y en los sufrimientos de su autor.

¿No es verdad que son horribles los beneficios comprados á ese precio, para el que los recibe? ¿Habría sido el cristianismo lo que es hoy, si su autor hubiese vivido? De seguro que no! Habría sido una religion de vida, no de muerte como es hoy. Nos habría enseñado á vivir, ciencia tan útil, como difícil y rara. Desde Adam, todos los hombres sabemos morir; ese es un valor comun. Es la ciencia de la vida, la que interesa á los hombres, como á los gobiernos. Como quiera, los cristianos de la época aludida, eran calumniados hasta de antropófagos, por el pueblo ignorante y supersticioso de un lado; por los judíos de otro, y por los paganos devotos, que no comprendían bien su politeismo. Entre tanto, los cristianos eran excelentes gentes, entusiastas por el bien ageno y por el bien futuro, sin mucho cuidado por el bien propio, y por el bien actual. Sus enemigos hallaron buena presa en ellos. No se defendían; no eran delatores; no acusaban á los otros; eran honrados por dentro y fuera. Fueron la víctima de esas harpías sociales que saben manejar con habilidad esa arma vedada, la calumnia. Las calumnias, los falsos testimonios sórdidos, las delaciones interesadas ante ciertos guardianes del órden social, que no se preocupan ni de ser justos, ni de averiguar la verdad. Por ese sistema se mata y se hace matar sin responsabilidad de autor, sembrando entre millones como un contagio, la complicidad y el crímen. De la calumnia algo queda, decía cierto horrible ambicioso.

Quedamos en que los cristianos eran calumniados en su época, como los socialistas lo son en la nuestra. Confieso que no conozco de sus doctrinas, sinó lo que les atribuyen sus enemigos; ó por las apreciaciones imparciales de ciertos economistas, cuya honradez y buena fé no hay motivo para poner en duda, como Stewart Mill. Segun las apreciaciones desapasionadas de este, y segun declaraciones escapadas á sus propios enemigos, lo que esas pobres gentes quieren es introducir el órden, la equidad, la prevision en el arreglo de la sociedad moderna, esto es, de su economía política; y utilizar los poderosos medios de la civilizacion actual, para producir el bienestar, la libertad física y moral, la prosperidad, la estabilidad de las sociedades civilizadas, tan instables y tan trájicamente convulsas á veces. Introducir, en una palabra, el órden, el arreglo, la economía, la honradez, donde hoy reina el desórden, el despilfarro; establecer la

inteligencia, la armonía, la unidad de direccion, en el conjunto de la masa del trabajo y de las fuerzas sociales, no para destruir la propiedad, como se ha pretendido, sinó para afianzarla por el contrario, sobre bases duraderas y sólidas.

Bajo un punto de vista practico, esta es una empresa parecida á la de limpiar los establos de Augias, que solo un Hércules podría acometer. Dar un buen arreglo al órden económico de la Sociedad Moderna! La empresa desde que no es un imposible material, sería convenientísima para un gran gefe de Estado ó un gran Ministro. Pero hacer esa reforma de abajo, es punto menos que imposible. Esto sería como querer quitar á una poderosa y bien organizada banda de arpías, su presa de entre los dientes. Pero antes sería preciso inventar una coraza contra los dientes de acero, las garras afiladas, las complacidades y las lenguas viperinas de esas arpías. Luis Blanc y Prouhdon lo ensayaron, pero no son muchos los que han de querer imitar sus pasos. No defendemos esa escuela en sus estravíos; algo ha quedado de todo el ruido que metieron, aunque no sean sinó las Sociedades Cooperativas, hoy aceptadas en todas las naciones cultas, sin que se descubra en ellas la menor tacha de un comunismo estúpido, ó de un nihilismo inadmisible.

Esa escuela ha hecho tambien otro bien, sobre el que no contaban sus autores, á saber, la de servir de estribillo y de lugar comun declamatorio para los conservadores, que son más católicos que el Papa, y los cuales hablan no menos que de colgar la mitad del género humano, para honrar el conservantismo de la otra mitad! Cuántos grandes hombres sin otros servicios reales que sus grandes ademanes, sus grandes aires y sus grandes declamaciones anti-socialistas y anti-liberales! En Europa, cuando uno de estos grandes políticos se halla en dificultades (y para esto basta la menor interrupcion de la rutina matrillada), apela al recurso de inventar peligros y conjuraciones socialistas; y todas las arpías que vomitan calumnias é improperios por su pico de bronce, se ponen en el acto de su parte. El órden público está en peligro es claro, allí donde no alcanza el corto caletre del insigne. Se hacen visitas domiciliarias contra los opositores más molestos; se expulsa ó aprisiona algunos; se calumnia á otros. Es preciso que el grande hombre de corto caletre salga de su mal paso; las arpías se devoran algunas víctimas, algunas sumas indebidas, graznan de satisfaccion, y la situacion, que nadie amenazaba, sinó las arpías, queda salvada por las arpías, que devoran pueblos y gobiernos, que no consienten en darles pábulo.

De esta manera los problemas sociales se resuelven, no en favor de la actividad inteligente y honesta, y de la labor fecunda; sinó en favor del parasitismo, del cáncer, del atrazo y la paralizacion social. Los parásitos buscan siempre pueblos y gobiernos para perderlos. ¿Quién se toma el trabajo de buscar hombres honrados, inteligentes, laboriosos? Son mas cómodas las arpías. Ellas adulan y devoran; y además siempre están á mano.

Neron, dice Tácito (porque á su época nos estamos refiriendo), viéndose apurado por la opinion que lo consideraba como el verdadero autor del incendio de Roma, echó la culpa de todo á los cristianos (que eran los socialistas de su época); hizo prender unos cuantos miles de ellos, les dió un baño de alquitran, los emplumó, y les prendió fuego, iluminando con estas estrañas antorchas, sus magníficos jardines de placer. Desde entónces todo el mundo quedó convencido que los cristianos eran los autores del incendio, saliendo el gobierno de apuros con este espediente. Neron fué muy vituperado despues por los cristianos sus víctimas, como era muy natural; lo que no impide que nuestros grandes políticos de la Europa Cristiana, lo imiten fielmente, persiguiendo y esterminando socialistas á mansalva. Los nombres, las épocas son distintas; pero la cosa... esto es, los actos y los móviles, han quedado los mismos. Aquí solo hemos querido señalar la causa del atraso de las ciencias modernas más importantes y que más afectan el bien presente y futuro de la humanidad, las ciencias políticas, económicas y sociales. Debe estudiarse la verdad; debe conocerse la verdad; debe conocerse y aplicarse el bien. Pueden sacrificarse á Moloch todos los años, víctimas inocentes; pero con eso nada se remedia. En el mal como en el bien, la sociedad humana es solidaria. El mal de los unos, nunca traerá el bien de los otros. Solo es durable y completo el bien de todos. Las buenas instituciones y leyes que nacen de los buenos estudios sociales, valen más que el poder y las falsas riquezas de la iniquidad: porque en la equidad, en la justicia, en la armonía, se halla el poder, el bien y la riqueza permanente.

Es así cómo han entendido y practicado la buena política las naciones más poderosas, inteligentes y civilizadas. Por eso ellas se han captado las simpatías, el apoyo y la admiracion del mundo. En Inglaterra, en los Estados Unidos, el gobierno solo se ocupa del bien del pueblo; á ese bien se subordina todo. Allí los gobiernos no han tenido necesidad de inventar ese comodin, ese caballo de batalla de las conspiraciones socialistas, aplicables á toda oposicion, y á toda enemis-

tad que molesta. Alli se gobierna con la opinion y no hay otros socialistas que sus gobernantes, los cuales se ocupan no solo de pensar, sinó de hacer el bien social de sus respectivos países. Cobden, liberal, trabaja por el bien general abaratando la carne y el pan del pueblo. Peel, conservador, realiza esa medida. Bright, Salisbury, Gladstone, compadecidos de los males y miserias de los católicos Irlandeses, dictan leyes y disposiciones legislativas en su favor. Sucédele un ministerio conservador, y este se ocupa de realizar lo que el otro no había hecho sinó proyectar. Hé ahí el verdadero y legítimo socialismo: el Gobierno ocupado de pensar y de realizar el bien de todos. En los Estados-Unidos, bajo la República, todos están bien; el Gobierno no tiene sinó ocuparse de gobernar bien y de ejecutar las leyes del Congreso, ó mejor, del Capitolio Nacional. Si algunos bochincheros se levantan y cometen atentados, se les desarma, se les somete á la justicia, se dá libertad á los inocentes, se castiga á los culpables, obligándolos á resarsir los males causados y todo queda concluido: el país sigue su marcha regular ordinaria. Pero el gobierno no los castiga como socialistas, es decir, sus opiniones, cualquiera que ellas sean. En las Repúblicas libres, la opinion es libre. Los castiga como perturbadores del órden. Hay pues una distancia inmensa entre los gobiernos libres, y los gobiernos despóticos. Estos últimos castigan las opiniones, los partidos en masa, estigmatizándolos con nombres muchas veces falsos y opuestos á la verdad. Los primeros, los gobiernos libres, solo castigan los hechos, los atentados, las violencias, no las opiniones.

La inviolabilidad de las opiniones es el gran *desideratum* del órden social moderno. Las opiniones malas ó buenas, no pueden matar á nadie; é importa conocer las ideas buenas para aplicarlas; y las malas, para evitarlas. Es justamente esa libertad de la opinion, lo que permite hacer su policía, protegiendo las buenas, y desautorizando las malas. Por otra parte, ¿cuántas opiniones han sido juzgadas malas, que hoy están consagradas por sus buenos resultados y por una adopcion universal? Neron, por ejemplo, juzgó malos y esterminó á los Cristianos. Constantino, por el contrario, los juzgó buenos y los protegió. El triunfo del cristianismo se ha conservado hasta nuestros dias. Fueron pues inútiles las persecuciones de Neron y de los otros malos emperadores que le sucedieron, no impidiendo que el cristianismo triunfase en lo que tenía de bueno. Tampoco ha servido de nada la persecusion del Papa y de sus católicos, contra los Protestantes: estos han triunfado en lo que tenían de bueno, y hoy el Papa mismo se

acoge á ellos y los adula, para pedirles su corona. Se vé pues que la persecucion contra las opiniones no solo es inícua, sinó inútil, porque ideas y opiniones buenas triunfan á pesar de sus enemigos.

Pero, nauseabundo ó no, nuestro gran *steamer* sigue adelante y nosotros con él. Al amanecer, el mar inmenso, el mar Austral, nos rodea con sus olas de un gris sombrío, que llamaremos color de piedra, porque expresa bien nuestra idea. Hé ahí un mar parecido al Atlántico norte, de que hemos dado una idea á nuestros lectores. Tendremos pues, que decir adios á los mares poéticos de Occidente, á esos mares de ópalo y lázuli, que mecen en sus brazos amorosos las islas de palmeros y naranjos, de bananos y de odaliscas! Y yo que esperaba encontrar desde el mar meridional, un mar de raso bordado de esmeraldas, y un cielo de záfiro y de oro! Pero aún no es tiempo de desesperar. En efecto, el mar azulea un poco más adelante, sin abandonar su color petroso, que no es ni azul ni verde. A la distancia, las costas de Australia asoman de nuevo en graciosas curvas salientes, formando ondulaciones blancas y negras, esto es, médanos blancos, y bosques eucalípticos de un verde sombrío, negro á la distancia. Negro y blanco es el estandarte de las grandes potencias setentrionales; pero en el mar, las cuchillas azules que las dominan á la distancia, imparten una animacion tricolor á esas desoladas riberas.

Navegando de conserva con nosotros, se vé la *trainée* de humo de un gran vapor que sigue un derrotero más inmediato á la costa que el nuestro. Su vista anima la perspectiva del mar móvil y de las distantes montañas inmóviles. Si un habitante de Júpiter ó Marte, descendiese en un aerostato, ó mejor, etesrótata sobre nuestro globo terráqueo, tal vez se figuraría ver en los dos vapores, dos mónstruos fumígeros, nadando sobre la superficie del océano. ¿Y quién nos puede asegurar que en la edad de los Saurios jigantescos, en la época de los Pterodactyles, de los Atlantosauros y de los Ychtyosauros, un habitante civilizado de Júpiter ó Saturno, no haya descendido á la tierra en su eteroscafo; y hallándola poblada de mónstruos espantosos y voraces, se volvió desolado á su planeta? Así el viagero perdido en los desiertos Africanos, suele llegar á pedir hospitalidad á poblaciones pajizas, como ciudades de orangutanes, y allí solo encuentra negros mónstruos, devorando los mienbros aún palpitantes de un compañero sorprendido. Hay entre las tríbus africanas, segun Stanley y otros viageros, reyes negros (por derecho divino), que viven en una perpétua carnicería de sus súbditos, y hasta de las mujeres de su Serrallo.

Pero hé ahí una banda de alegres delfines que se nos acercan triscando. ¡Qué admirables son esos animales acuáticos! Ellos nadan centenares de leguas con la velocidad de un gran vapor, sin fatigarse jamás, y siempre alegres, siempre juguetones, brincan en torno del buque, dando grandes saltos dentro y fuera del agua; saltos tan grandes como los de un pez alado. Infatigables, ellos acompañan el vapor en su rápida marcha, se adelantan, se atrazan, vuelven á alcanzarlo, mostrándose incansables siempre. ¿De qué son esos animales, tan libres de seguir sus fantasías más raras (cuando el hombre esclavo, no puede hacer libremente ni aún lo que es justo á sus propios ojos) recorriendo sin descanso y al parecer sin fatiga, distancias asombrosas de centenares de leguas, con una velocidad de aereólito, no obstante la pesadez y resistencia del medio en que se mueven? Hay algun otro ser en libertad, como él, que pueda hacer semejantes prodigios de locomocion, y que pueda competir en la carrera con las infatigables máquinas de acero y bronce de invencion humana, compitiendo con ella en velocidad é infatigabilidad? Hé ahí pues, en la realidad cotidiana de la vida, más prodigios y misterios de los que puede inventar la fantasía de un supersticioso. El mundo real es infinitamente más admirable y asombroso de lo que el espíritu rutinario é inobservativo del vulgo se lo figura. La creacion y su Creador, por consiguiente, son á la luz de la verdad y de la razon, infinitamente más admirables y bellos, de lo que puede representárnoslo la fantasía de los poetas ó la imaginacion de los supersticiosos.

Volviendo ahora al tema que dejamos suspenso; si socialista y socialismo es todo aquello que se ocupa de la mejora social, esto no puede ser ni un delito contra la ley, ni un crímen contra la conciencia; porque la ley no solo nos permite, sinó que nos manda la perfeccion y correccion de nuestros actos, de conformidad con ella; y el perfeccionamiento y correccion de las instituciones de conformidad con ella, esto es, siguiendo los medios lícitos y legales. ¿Qué significa pues entónces ese anatema, y ese desprestigio lanzado contra la idea, contra el principio mismo de la mejora social? Aquí debe haber mucha mala fé y mucha conspiracion real en esta mala atmósfera dispuesta contra lo que es bueno y legítimo, contra lo único que tal vez es bueno y legítimo. ¿Quién puede ser el interesado contra el uso legítimo, de lo que es un derecho público? No puede ser otro que el abuso y la tiranía solapada. Hay pues en esto un error y una iniquidad que es justo desaparezcan. Todos estamos interesados en la mejora social, porque todos sufrimos de los males sociales. Lo úni-

co que es lícito, en el presente caso, es condenar la tiranía y el abuso solapado del poder del uno, el abuso de la libertad en el otro. El órden público no se debe alterar; la ley pública no se debe cambiar sinó por los medios legales. Llamémonos todos al órden, los unos y los otros, y sigamos impertérritos como los norte-americanos, como los ingleses, en la tarea de la mejora y del perfeccionamiento social por los medios legales.

Inglaterra, haciendo libres, republicanas, poderosas á sus colonias; los Estados Unidos aboliendo la esclavatura y los monopolios, y difundiendo la instruccion y la propiedad territorial entre los inmigrantes, forman un conjunto de sábias medidas políticas y económicas, del más audaz socialismo, que el peluconismo conservatista del continente europeo no cesa de condenar y anatemizar. Y sin embargo, los resultados dan la razon á esas medidas de tal modo, que solo los países que las han tomado prosperan en órden y estabilidad social. No sucede lo mismo con las naciones que obedecen á sistemas retrógrados y reaccionarios. Esas naciones se agitan en la inquietud, el vacío, la incertidumbre. Todo es en ellas instabilidad y anarquía. Lejos de haber ganado nada con arrojarse en brazos del absolutismo, huyendo de los supuestos riesgos de la libertad, no han hecho sinó perder en estabilidad, en firmeza, en consistencia, en prosperidad y en porvenir. La libertad dió á la Grecia y Roma, dias espléndidos. La tiranía no le dió otro resultado que perder lo ganado. Esta es la gran leccion de la historia.

La instabilidad, la decadencia, la ruina de las naciones reaccionarias, que han abandonado la libertad por temor de sus pretendidos peligros, está ahí como una admonicion, como una leccion y como un escarmiento. La tiranía no dá estabilidad, no dá seguridad, no dá prosperidad: la que dá esas bendiciones, es la libertad. Inglaterra, Estados Unidos, la República Argentina, Chile, son una comprobacion de esa verdad que es proporcional á la realidad y buena fé en la observancia y práctica de las instituciones libres. Las naciones reaccionarias están ahí mostrando con su miseria, instabilidad y existencia angustiosa y amenazada, cómo la tiranía no cumple ninguna de sus promesas de órden, estabilidad y prosperidad. Es que esas naciones privadas de libertad, que es la vida de los pueblos, se corrompen como se corrompe el cadáver privado del soplo vital. Tan irremediable es lo uno, como lo otro.

Las tiranías personales, las reacciones Napoleónicas, se nos dirá, no son de la época ó por lo menos del momento histórico presente.

Convenido, si la épca de los Napoleones ha pasado, la de los Metternich tambien debe pasar. La esclavitud diplomática no es más llevadera, que la esclavitud del sable. Remachar con la astucia la cadena de los pueblos, es hoy una tarea tan ímproba como la trata de esclavos. Cuando hasta las cadenas de los negros de Africa han sido quebrantadas por los grandes hombres y los grandes pueblos libres, es obrar un contra sentido en nuestra época de razon y de lójica, esclavizar la razon, el pensamiento humano del miedo cerval y de la codicia de los agiotistas y usureros, los cuales son incapaces de comprender ó de aceptar, que la libertad es lo estable, y el despotismo por el contrario, lo instable y lo peligroso. La libertad deja á cada uno lo suyo: solo el despotismo roba, confisca, persigue y mata.

El mundo sin embargo tiene bastante esperiencia para saber que la compresion, lejos de alejar los males, los aproxima. El que cierra las válvulas de escape de la máquina social, en una época en que el pensamiento humano ha llegado á su madurez, y en que las aspiraciones más legítimas de los hombres se agitan y bullen, es exponerse á un estallido tan seguro, tan cierto, tan fatal, como cuando se cierran las válvulas de un caldero á vapor, recargado de gases esploxivos. El hombre no escarmienta; los gobiernos compuestos de hombres, tampoco escarmientan, dice Larra. La Inglaterra vivirá siempre para ser la primera nacion del mundo, porque ella, lejos de dejarse avanzar por las ideas de su pueblo ó de su época, marcha siempre adelante con las ideas de su pueblo y de su época.

Se nos dirá: ¿con qué objeto hacernos la luz en estas cuestiones, á nosotros excelentes católicos que, como los mochuelos, amamos las tinieblas y nos avenimos perfectamente bien con ellas? Esto sería excelente y yo no os perturbaría por cierto, si no corriese riesgo, no digo la existencia nacional, pero aún la de nuestra raza é idioma. El catolicismo hace idiotas á pueblos y gobiernos; testigo Mejico, el más católico, y al mismo tiempo, el más idiota de los Estados sudamericanos; el cual en vez de pensar en poblar y coloniar sus bellos, ricos y magníficos territorios del Norte, guiado por Santana y Bocanegra, gefe del partido clerical, siendo dominante en Méjico, no pensaron sinó en perseguir y hacer la guerra á los *hereges*, como llamaban á los protestantes de Norte-América; de donde el que fuesen vencidos y despojados de sus mejores territorios. Tal es la obra del clericalismo, que en vez de ilustrar, hace idiotas á los pueblos; y en vez de salvarlos como él lo promete, los pierde.

Si las arpías aman las tinieblas y calumnian la luz, culpa es

suya y no nuestra. La Argentina no puede sinó ganar con el progreso, y para ningun país sería tan funesto el retroceso. Los Estados Unidos se vieron en sus orígenes aislados como nosotros. Pero ellos perseveraron en la luz, en su propia dignidad é integridad, dejando á los otros las tinieblas que apetecían. El resultado fué magnífico. Ellos se engrandecieron, porque habían escogido el camino de la grandeza, esto es, el progreso; sus vecinos amenguaron porque habían escogido el camino del conservantismo, del estacionarismo, del retroceso. La República naciente pudo de un lado sofrenar al salvaje y retrógrado Canadá; del otro vencer á Méjico hóstil, y arrebatarle los mejores territorios, que le dieron la posibilidad no soñada, de estenderse de mar á mar, del Pacífico al Atlántico; y para un pueblo tan emprendedor como los Estados Unidos, esto era hacerlo dueño del mundo, del globo terrestre. Quién puede hoy hacer frente á los Estados Unidos, que tiene tanta poblaciou como Rusia, que hace temblar á Inglaterra y á todas las poderosas naciones europeas; mientras esa poblacion no es de cosacos salvajes, como la de Rusia; es de hombres más ilustrados, emprendedores y valientes que los ingleses?

Pues bien, nuestro país está llamado á desempeñar en el Sud, un rol tan preponderante como el de los Estados Unidos en el norte. Para esto no necesita sinó escoger el mejor camino, que felizmente ya está elejido. Por lo mismo que todo cuanto vive en sus contornos es retrógrado y reaccionario, solo el progreso, un progreso tranquilo constante y no interrumpido como el que llevamos, puede darnos el poder y los recursos que necesitamos para arribar al destino predicho por nuestro gran poeta, y todo el mundo sabe que los poetas son profetas:

Esa grande Nacion que se levanta,
Viniendo un hemisferio á presidir.

Esas son aspiraciones que deben alentar con nosotros mientras existamos, y las cuales dan una consagracion y un objeto elevado á nuestra vida nacional. Por lo menos yo no deseo para mi pueblo, ni para mí mismo, una existencia como la de una tríbu cualquiera, sin un objeto, ni un fin útil y glorioso.

A los neo-cristianos, á los perseguidos de nuestra época, que la Europa espulsa, dándoles el nombre de *Socialistas* con un significado que tal vez no merecen; y que hoy vagan sin asilo, espulsados por

gobiernos retrógrados y miopes, nosotros debemos acordarles, ó mejor, dejarlos venir como todo el mundo sin prevencion, á nuestras playas, sin temer nada de ellos. Hombres trabajadores, laboriosos é inteligentes (los pillos y bellacos, que son los malos de entre ellos, se venden fácilmente á los gobiernos como espías), ellos ayudan á la poblacion y civilizacion de nuestro país; como los puritanos perseguidos por la intolerancia de los católicos Stwardos, ayudaron á la poblacion y civilizacion de Norte-América. Ellos harán fortuna en nuestro país con su industria, y con el cultivo del suelo, y se olvidarán de sus quimeras, si quimeras son sus ideales. Nosotros nada tenemos que temer de las utopías nacidas en el seno de las viejas sociedades europeas. Nosotros hemos realizado la mayor utopía que es posible imaginar, al realizar la República, en medio de las viejas supersticiones y de las viejas oligarquías, ó monarquías que nos rodean á la distancia. Nosotros tenemos un vasto y fértil suelo desierto que poblar; y no debemos despreciar ningun género de inmigracion, ni aún la de los judíos, perseguidos por la intolerancia, formando un anacronismo increible en nuestra época.

Hay pueblos y gobiernos que necesitan cada dia perseguir á alguien, pues no comprenden la vida, ni el gobierno de otro modo. ¿Para qué sirvo? se preguntan todos los dias al despertar. ¿Para qué tengo poder y gobierno? Es claro que es para hacer mal á algo, á alguno; y no habiendo enemigo á mano, lo fabrican artificialmente para entretener sus ocios. El resultado son algunas víctimas inocentes; pero ellos no quedan satisfechos sin esto. Ese es el postre y coronamiento de su modo de entender la direccion de los negocios humanos. Por lo que es al deber de hacer bien, de hacer justicia; de velar por la felicidad y prosperidad de sus ganados humanos, cualquiera que de tal cosa les hablara, lo enviarían á la horca como socialista. Su gran negocio es el propio bien y satisfaccion de sus personas, á espensas del público. Así, un dia son liberales los que persiguen; otro republicanos; otro socialistas; otro los judíos: necesitan esta variacion de caza para avivar el apetito. No es por cierto en Inglaterra ni en los Estados Uidos donde pasa esto. Son esos pueblos altamente humanos, civilizados y justos los que debemos imitar, y no los otros.

Tales son las reflexiones que nos ocupan mientras vogamos por las costas australianas, las cuales siguen bajas, á la distancia que las contemplamos y solo sobresalen encima del nivel de las olas por los altos *Eucalyptus* de sus bosques. Pero más adelante se alzan dos

montículos ó macizos volcánicos de alguna culminencia, dominando costas medanosas, cuyos sombríos bosques hacen contraste con la blancura de la arena. Esas alturas son las de Mount Gambier y Mount Benson; y esas costas medanosas que terminan en un cabo ó promontorio de bastante elevacion, con un blanco faro que lo domina, son las costas del sud oeste de Australia Meridional, dominadas por el faro de Port-Mac-Dowel, ó mejor, del cabo Bernouilli, que tiene tambien un faro y se alza conspícuo más adelante.

El vapor costero, que navega de conserva con nosotros, describiendo como caletero, una curva menor que el vapor grande, se nos ha adelantado de ese punto; pero nuestra línea de navegacion se aproxima cada vez más á las costas; el mar sigue sombrío y encrespado con gruesas olas, prueba de su profundidad. La reflexion que me sujiere la vista de esas costas bajas y arenosas, es que ellas son más nuevas que las costas del naciente australiano. Hállanse cubiertas de un aluvion de arena coralina, prueba de una emersion no antigua, pues los corales deben haber florecido en esos mares con distancia de una ó dos edades geológicas, cuando más. Mientras las costas orientales, elevadas y rocosas, han debido emerger mucho antes. Una prueba de esto se halla en los numerosos, grandes y profundos lagos salados que cubren en el interior el territorio de Australia Sud y el de Australia Oeste, en esa misma direccion. Es un territorio neptuniano, formado de rocas coralinas desmenuzadas por las olas, y que puede decirse, conserva aún impresa la señal del tridente del Dios acuático. Cuán interesante es todo esto para el que sabe leer el profundo sentido oculto en el gran libro de la naturaleza! Mundos sumergidos, mundos emergidos, que interrogados por un medio científico cualquiera, podrá llegar á hacernos más clara la revelacion del pasado, y por consiguiente, del porvenir de nuestro planeta. Porque hoy es hijo de ayer, y mañana es hijo de hoy y nieto de ayer.

Al fin, el hombre ha comenzado á leer en la naturaleza, ese libro de inmenso interés; libro que no miente, puesto que su historia se halla escrita por el tiempo y controlada por los hechos y los esqueletos de sus propios actores, y no con palabras pretenciosas. Así, el verdadero Génesis, escrito por Dios mismo, esto es, por la evolucion que es su mano verdadera, es la Paleontología y demás ciencias correlativas. En ellas no es la voz embustera del hombre, lo que escuchamos; es la voz misma de la verdad puesta de manifiesto por los rastros quedados de los hechos materiales consumados. Despues de

esto, ¿qué lugar queda para otro interés, para otras ciencias, para otros conocimientos que no sean el de la verdad pura, el de la lógica pura, el de la observacion pura, el del cálculo matemático aplicado?

Hasta donde alcanza á estenderse la vista, durante dos dias enteros de navegacion, todas las costas del sud oeste de Australia, con la escepcion solo de uno que otro promontorio volcánico, son bajas y medanosas; y la familia eucalíptica, probablemente los matorrales del *Mallee* (*Eucalyptus dumosa*), cubre con su vegetacion sombría cuanto la superficie medanosa presenta de tierra fértil y fecundable; formando el contraste ordinario del negro de la vegetacion perenne, con la perenne blancura de la arena. Más aún, á la distancia se alzan enormes columnas de arena que el viento arrebata, formadas en escuadrones volantes. Esto es lo que en los Estados Unidos se llaman «tornados». Esos tornados abajo, son segun Faye, remolinos, verdaderos torbellinos en la superficie del océano aéreo superior, con sus corrientes superpuestas, á manera del océano marítimo. Las corrientes de los rios crecidos, nos presentan de esos remolinos arriba, que son verdaderas trombas abajo. Es algun *tornado* que, en manga desoladora, cruza el desierto australiano, sepultándolo todo á su paso!

Esos tornados, que el nómade de los desiertos Africanos ó Asiáticos llama *Simoum* ó *Kamsin* ¿fueron los que en una edad remota, sepultaron un ejército entero de Cambyses, que invadía el Oasis de Ammon, sin dejar escapar uno solo que contase el cuento, en medio de los arenales de la Libia, al norte del continente vecino de Africa? ¿O fueron sus guías los que estraviaron á aquellos 50,000 hombres, que el misterio del desierto se tragó sin dejar el menor vestigio de ellos? Cincuenta mil seres humanos, que perecieron en los tormentos del hambre y de la sed, en medio de un mar de arena tan inmenso y más implacable que un mar de agua! Pero aquí la vegetacion obsta al Sahara; y es la completa falta de vegetacion lo que diferencia el desierto Africano, del desierto Australiano.

Es el tornado, es el viento, el que con sus poderosos brazos, luchando á brazos partidos, revuelve, jira sobre sí mismo, como dos luchadores de igual fuerza, abrazados sobre las arenas del circo y forma torbellino; el torbellino forma tromba, la tromba se alza, en las cavidades rugientes de su vorágine, un médano, una montaña de arena, y corre á depositarla... ¿en un punto cualquiera que el acáso le señala?

(Continuará.)

SOBRE LA GOMA DE LA LLARETA (YARETA)

AZORELLA MADREPORICA Cl.

Commerçon que desempeñaba las funciones de naturalista en el viaje del capitan Bougainville al rededor del mundo, hecho en las fragatas *La Boudeuse*, *La Flülte* y *l'Etoile*, durante los años 1766 á 69, descubrió la planta que produce la goma ó resina que nos ocupa, describiéndola en un género que formó y denominó *Bolax*, de la familia de las Umbelíferas. El género de Commerçon fué sustituido por el *Azorella* criado por Lamarck, que ha prevalecido. Su nombre vulgar fué desde un principio el de *Gomero de Magallanes* y la planta es tal vez idéntica con el *Hydrocotile gummifera* bajo cuya denominacion fué descrita tambien por Lamarck.

He aquí como describe la plata el capitan Bougainville:

«El *gomero,* planta nueva y desconocida en Europa, merece una descripcion más extensa. Es de un verde manzana y en nada se parece á una planta; se tomaría por una excrecencia de la tierra de ese color; no deja ver ni tallo, ni ramas, ni hojas. Su superficie de forma convexa presenta un tejido tan compacto que nada puede traspasarlo sin rasgarlo. Nuestro primer impulso fué el de correr á sentarnos sobre ella: su altura no es mayor de un pié y medio. Soportaba el peso de nuestro cuerpo, lo mismo que una piedra: su extension se encuentra en proporcion con su forma, y hay gomeros de más de seis piés de diámetro sin ser por eso más altos. Su circunferencia no es regular sinó en las pequeñas plantas que se parecen mucho por la forma á una media esfera, pero cuando crecen se estienden y afectan formas muy irregulares. En varios puntos de su superficie se ven gotas del grosor de un garbanzo, de una sustancia ama-

rillenta muy tenaz que se llamó primero *goma*: pero como ella no puede disolverse en su totalidad en los líquidos alcohólicos se denominó *goma resina*. Su olor es fuerte, bastante aromático y se parece al de la trementina. Para estudiar la estructura de esta planta, la cortamos en el terreno y la volcamos: vimos entónces que ella nace de un pié del que se elevan una infinidad de pequeños tallos concéntricos, compuestos de hojas en estrellas apiñadas unas sobre otras y como enfiladas en un eje comun. Estos tallos son blancos hasta cerca de la superficie, donde el aire los colora en verde; rompiéndoles dan un jugo abundante y lechoso, viscoso: el pié es una fuente abundante de ese jugo, lo mismo que las raíces que se extienden horizontalmente. Nuestro *gomero* se estiende de preferencia sobre las faldas de las colinas y todas las esposiciones le son indiferentes. Solo al tercer año se trató de conocer su flor y semilla, una y otra pequeñas; pues teníamos el disgusto de no haber podido trasportar á Europa plantas enteras. Por fin llevamos algunas semillas con el objeto de aclimatar esta planta en Europa que podía ser útil en medicina, pues muchos marineros se curaron de pequeñas heridas con ella. Es cosa digna de notarse que esta planta despegada del suelo y espuesta al aire y á la accion de las lluvias, pierde toda su resina. ¡Cómo puede conciliarse esto con la propiedad de disolverse solo en alcohol! Cuando ha perdido la resina es de una lijereza sorprendente y quema como paja.»
BOUGAINVILLE, *Voyage au tour du monde*, 2e edition. Paris 1772. Volume I, p. 103-106.

El Abate Don. Pernetty en su *Histoire d'un Voyage aux îles Malouines*, Paris, 1770, tomo II, página 7, en el capítulo XIX, ocupándose de la historia natural de estas islas dice textualmente:

«Una de la cosas que sorprende al físico viajero que aborda á las Islas Malvinas, son algunos pequeños montículos ó eminencias verdosas que se levantan más de tres piés sobre la superficie del suelo. Observando con atencion algunos, ví que destilaban una goma resinosa, primero blanca cuando es blanda y de color ambar cuando está seca. Amasé algunos pedacitos y les hallé de un olor tan aromático y tan pronunciado como el del incienso; pero sin poder establecer una relacion con las demás resinas conocidas. Junté para llevar á bordo una cantidad del peso de medio escrúpulo y los espuse en la punta de un cuchillo á la llama de una vela. La materia quema como la resina más fina exhalando un olor suave y dejando un aceite negruzco que no quema y que por enfria-

miento se pone duro y quebradizo. Traté de disolver este aceite en el agua pero en vano, lo que me hizo pensar que seria tal vez útil para preparar algun barniz. El dia siguiente habiendo hablado con M. Frontgousse, cirujano del *Sphinx* se trasladó á tierra y recojió algunos pedazos y por su olor y sabor pensó que se trataba de goma amoníaco. Habiendo hecho algunas comparaciones notamos el mismo olor y sabor, y que dejaban el mismo resíduo despues de haber sido quemados. Su olor se pega tanto á los dedos, que por todo el dia y aún el siguiente, no pude apartarlo de mis manos, aunque las hubiese lavado repetidas veces y aún con agua de mar. En el alcohol esta goma-resina no se disuelve sinó en parte, tiñendole de amarillo de ambar. Lo que queda se pone esponjoso y quema como antes de la solucion: el tercer resíduo no se descubre en el agua comun. El agua fuerte no la ataca.

«Estas matas están formadas por una sola planta, que brota de sus tallos lijeros y esponjosos y que se despoja poco á poco de sus hojas como la palma. La hoja está dividida en tres y del grosor de la verdolaga, pero de un verde hermoso. Son muy cerradas, dispuestas en contorno con un hundimiento sensible en el medio, formando como un embudo chato, cuyo interior está tapizado de hojitas puestas una al lado de otra, como en los alcahuciles.

«Del centro y de los bordes rasgados ó raspados solamente de estas hojas y cuando el líquido resinoso abunda, salen cantidades de esta goma-resina que se concreta al aire. Es necesario para esto cortar ó solo frotar la superficie. Brota entonces una especie de crema blanca y pegajosa que forma hebras entre los dedos como la pega-pega. Le di el nombre de *planta de barniz*. La porcion interna de estas matas forma una especie de bóveda sostenida por los tallos y ramas, cuyas hojas cuando no están al aire son brunas y se pudren. Algunas plantas cuando brotan en el interior de la bóveda, se abren camino y salen afuera. Cuando estas matas no están rotas tienen suficiente resistencia para soportar el peso de un hombre. Sin embargo un golpe fuerte con el taco las rompe, y pueden así arrancarse grandes pedazos. La raiz y los tallos rotos dan tanbien esta resina blanca, que fluye entónces como el jugo blanco de la planta llamada *Tithymale.*»

Como se observará por las transcripciones anteriores, el gomero de Magallanes, había llamado sériamente la atencion de los viajeros, pero podemos agregar que á parte de estos detalles consignados en sus obras, no se preocuparon de llevar la planta á Europa

para ser estudiada y mucho menos para ser aplicada á los usos que ellos mismos le señalaban.

El Capitan Webster en su *Notice sur la production naturelle du Cap Horn et de la Terre des Etats* (*Bulletin des Sciences medicales de Ferussac*, XXII, p. 310) llama á la goma de las Azorella: *Bálsamo de la Tierra de los Estados* y lo preconiza como si poseyese todas las propiedades de la Copaiba y principalmente su accion terapéutica para la curacion de las blenorrajias.

Esta planta que en las latitudes habitadas del polo Sud se encuentra al nivel del mar, se extiende tambien por el continente Americano remontando las Cordilleras de los Andes y la hallamos á una altura de 3 á 4 mil metros en las provincias de Cuyo, del norte de la República Argentina, en las de Chile y en las del Perú. En estas regiones el gomero de Magallanes lleva el nombre vulgar de Llareta ó Yareta (1) confundiendo probablemente varias especies de azorellas bajo la misma denominacion, asi vemos como Yareta descrita por Cl. Gay una *Azorella madreporica* (Flora Chilena, III, pág. 78); por *Wedell Cloris andina*, 193; agregando este último que los vaqueanos de la Cordillera la usan en forma de emplasto para curar los dolores de cabeza. Grisebach en sus *Plantæ Lorentzianæ* describe la misma bajo el número 334, y en el *Symbolæ ad Floram Argentinam* bajo el número 857.

Con los números 858 y 859 describe las *A. diapensioides* As, Gr. y *A. biloba* Wedd. como plantas de los Andes peruanos y bolivianos que tienen el mismo nombre vulgar de *Yareta*.

La *A. Gilliesii* de Hook, crece en la Cordillera de Mendoza y sus raíces sirven á menudo de alimento á los indíjenas de esas rejiones.

Merat et Delens en el célebre *Dictionnaire de matiére médicale*, I, 512, 632; VII, 114, que dicen haber tenido entre manos la goma resina de la Azorella que les fué proporcionada por el Dr. Lescoq, médico de la marina, la describen como una materia rojiza semitransparente parecida á la goma del ciruelo (*Prunus*) é inodora. Estos caractéres nos hacen sospechar que no han tenido entre manos la verdadera resina de la Yareta.

Nosotros recibimos hace algun tiempo del Presbítero D. Gerónimo Lavagna, antiguo cura de Cochinoca en la frontera boliviana y actual Director del museo provincial de Córdoba una muestra de la

(1) Los indios de Patagonia le llaman Ketala-Geteen.

Resina de la Yareta. La corta cantidad de materia de que hemos dispuesto no nos ha permitido hacer un estudio completo, pero creemos que los datos obtenidos deben ser publicados para que sirvan á otros que con mayores proporciones de sustancia deseen continuarlos.

La resina de Yareta se presenta en una masa amarilla rojiza de la apariencia de trementina, aunque más dura á la temperatura ordinaria y con una fluorescencia azul verdosa muy marcada. Se deja pulverizar fácilmente, dando un polvo blanco amarillento, que se aglomera y se empasta por sí solo cuando se abandona á la accion del aire. Tiene olor aromático muy suave y que se exalta por la accion del calor. No se disuelve sensiblemente en el agua; pero se disuelve en el alcohol y en el éter. Su densidad es mayor que la del agua. Funde de 50 á 55°.

La solucion alcohólica es precipitada por algunas sales metálicas y especialmente por el acetato de plomo. Por destilacion seca no produce umbelliferona.

Hemos estudiado los productos de la destilacion fraccionada obteniendo los siguientes resultados:

Se colocaron 25 gramos de Resina en una retortita con termómetro y se calentó primero suavemente y luego más fuertemente á medida que se elevaba el punto de ebullicion de la materia.

Esta como hemos dicho funde de 50 á 55°, empieza á destilar á 100° recojiéndose todo el producto que pasó hasta 200°. Esta primera fraccion fué separada de una segunda que es la más abundante y que destila arriba de 300°.

La primera fraccion (100-200°) se redestiló en un baloncito, recojiendo el producto que pasa á 150°-160° que fué sometido al análisis con los siguientes resultados:

Gr. 0,2368 de materia han dado gr. 0,7601 de Co^2 y gr. 0,2534 de H^2O.

Lo que para 100 partes daria.

Carbono	87,54
Hidrógeno.....	11,89

Estos resultados no dejan duda alguna acerca de la naturaleza del cuerpo: se trata de un terpeno C^{10} H^{16} que exije para 100 partes

Carbono	88,2
Hidrógeno	11,8

Este terpeno es un líquido más liviano que el agua, de un olor de esencia de limon y hierve á 155-160° (sin correccion). Por el bromo en solucion acética forma un derivado líquido, que no hemos podido analizar.

El producto que queda en el balon, despues de la separacion del terpeno anterior es una materia oleosa probablemente un éter fenólico, pues si se hierve con solucion alcohólica de potasa dá un fenol que presenta los caractéres del timol.

El producto que destiló sobre 300° fué hecho dijerir en caliente durante algunas horas con hilos de sodio y redestilado. Pasó un aceite espeso que enverdece al aire y del olor y composicion probable de los hidrocarburos superiores del petróleo. Su punto de ebullicion está situado entre 290-310°. Este carburo ó mezcla de carburos se oxida por el ácido nítrico dando lugar á la formacion de un ácido azoado en cristales amarillos que funden muy cerca de 200° ennegreciéndose. La falta de materia suficiente que nos permitiera proceder á una purificacion conveniente para el análisis, nos impidió proseguir su estudio.

Hemos tratado tanbien de estudiar la accion de la potasa en fusion, con los siguientes resultados.

Hemos fundidos en cápsula de plata 15 gramos de resina con tres veces su peso de potasa. La resina se disuelve parcialmente, desprendiendo humos densos de olor agradable. La masa enfriada disuelta en agua y acidificada por el ácido clorhídrico, el líquido dejó extraer al éter un ácido resinoso incristalizable que funde á 120°.

Laboratorio de la Oficina Qíumica Municipal, Buenos Aires Diciembre de 1888.

PEDRO N. ARATA.—FRANCISCO CANZONERI.

ÍNDICE GENERAL

DE LAS

MATERIAS CONTENIDAS EN EL TOMO VIGESIMO-SEXTO

Páginas

Fungi Guaranitici, por el **Dr. Cárlos Spegazzini** 5

XVI Aniversario de la Sociedad Científica Argentina, discurso del ingeniero **D. Valentin Balbin** 75

Historia de la Telegrafía Eléctrica, conferencia del señor ingeniero **Manuel Bahia**. 78

Un Capítulo de Lepidopterología, conferencia del Señor **Dr. Carlos Berg** 91

Estudio de la Corteza de Winter verdadera (*Drymis Winteri Forster*), por el **Dr. Pedro N. Arata** 104

Sobre Ápidos nómadas de la República Argentina, por el **Dr. Eduardo L. Holmberg** 118

Fisiografía y Meteorología de los Mares del Globo, por **D. Juan Llerena** (Continuacion) 133

Sobre la goma de la Llareta (yareta), *Azorella madreporica* Cl., por el **Dr. Pedro N. Arata** 281